SAGRADO TRECE

los calendarios del antiguo México

Una investigación sobre la Cuenta Unificada de Anawak

Frank Díaz

Ediciones Kinames

Título: Sagrado Trece, los Calendarios del Antiguo México

fdiaz@kinam.org

Primera edición: Diciembre del 2005
ISBN: 970-94585-0-7
Diseño de portada: Patricia Madariaga G.
Impreso en: Madariaga Impresos

El objeto de esta investigación es determinar el funcionamiento y precisión astronómica del calendario del México antiguo. Como resultado, se ha demostrado que existe unidad entre las versiones calendáricas empleadas por los mexicas, mayas, zapotecas y demás pueblos de Anawak.

La Cuenta Unificada de Anawak permite leer correctamente las fechas inscritas en todo el territorio mesoamericano, desde la época olmeca hasta la etapa colonial. Al mismo tiempo, proporciona una correlación interna que ubica el comienzo de la Cuenta Larga, más conocida como «calendario maya».

Este trabajo está dedicado a Lillian Torres y a todos los amantes de nuestras raíces.

Frank Díaz, México D. F., Mayo del 2004

Índice

Nota ortográfica

Este libro contiene palabras de la lengua nawatl, hablada por diversos pueblos del México antiguo. El nawatl es una lengua aglutinante (que une raíces), perteneciente al grupo lingüístico indoamericano. El nawatl clásico se definió en la corte de Texcoco en el siglo XV de la era cristiana, y se mantuvo vivo hasta comienzos del siglo XIX. Variedades de esta lengua aún se hablan en sitios de México, Centroamérica y los Estados Unidos.

Generalmente, el nawatl se escribe con la ortografía del español del siglo XVI, la cual, en la actualidad, ha quedado obsoleta. Para hacer más exacta su lectura, en las siguientes páginas he adoptado la convención ortográfica fonética, en la cual los vocablos se leen tal como se escriben, según la pronunciación de las letras en el español contemporáneo. Las citas textuales y los nombres de lugares conservan la ortografía tradicional.

Los sonidos del nawatl son los siguientes:

- Cinco vocales: A, E, I, O, U.
- Dos semivocales: W, Y.
- Once consonantes: Ch, K, M, N, P, S, Sh, T, Tl, Ts, L.
- Un saltillo, representado por el apóstrofe (’).

La doble L vale como L larga. La combinación TL se pronuncia un poco más suave que en español. El saltillo es una breve oclusión glotal sin aspirado. Todas las palabras, excepto los monosílabos, se acentúan en la penúltima sílaba.

Introducción

Hace no mucho tiempo, en un lugar llamado Anawak, existió un pueblo fascinado por el cielo, que procuró reflejar el movimiento de los astros en su vida diaria. Y para conseguirlo, emprendió una de las más osadas aventuras que haya concebido la mente humana: el calendario de Anawak.

El territorio de Anawak se conoce en la actualidad como Mesoamérica; se extiende desde Nicaragua hasta el norte de México, y del Mar Caribe al Océano Pacífico. La civilización de Anawak comenzó con los olmecas, en el tercer milenio antes de Cristo, y llegó a su ocaso cuando cayó la capital maya de Tayasal, en 1697. Centenares de comunidades participaron en ese esfuerzo cultural, cuyos logros artísticos, religiosos, científicos y sociales recibieron en nawatl el nombre de Toltekayotl, *toltequidad*.



Anawak o Mesoamérica.

La Toltequidad es una visión holística del mundo. Fue definida a partir del siglo X antes de Cristo en ciudades como La Venta, Monte Albán y Teotihuacan. Se desarrolló posteriormente en Xochicalco, Cholula, Tula y Chichén Itzá, y alcanzó su auge bajo el reinado de Se Akatl Topiltsin Ketsalkoatl, en la segunda mitad del siglo X después de Cristo. A la llegada de los españoles en 1519, la bandera tolteca era enarbolada por Texcoco y Tenochtitlan (hoy México). Todas estas ciudades ostentaron el título nawatl de Tollan o Tula, *capital*. Por lo tanto, en un sentido cultural, podemos decir que todos los moradores del México antiguo fueron toltecas[1].

La suma de los saberes de la Toltequidad quedó cifrada en el calendario. Con frecuencia, escuchamos hablar de calendarios «maya», «mexica» o «zapoteca», como si se tratara de diversos mecanismos de medición del tiempo. Esto impone una pregunta: en verdad, ¿hubo diversos calendarios en el antiguo México? No. La tradición recogida por el cronista Bernardino de Sahagún afirma:

Eran tan hábiles en la astrología natural los toltecas, que ellos fueron los primeros que tuvieron la cuenta de los días que tienen el año, las noches y sus horas, la diferencia de tiempos... Y eran tan sabios, que conocían las estrellas del cielo y les tenían puestos sus nombres, sabían sus influencias, calidades y movimientos. (Sahagún, Historia General)

Si hubiésemos preguntado a cualquier mesoamericano qué nombre daba a su cuenta del tiempo, habría respondido: «calendario tolteca». Al recuperar el nombre original, no sólo le hacemos justicia a una institución prehispánica, sino que las cuentas empleados por los diversos pueblos se revelan como lo que son: versiones de un sistema común, cuyo vínculo se hace patente cuando las estudiamos en forma comparada.

En este libro analizaré las dos modalidades calendáricas principales de Mesoamérica, ambas de invención olmeca. La primera fue usada principalmente por los mayas, por lo que le llamaré «versión maya». Tiene dos variantes: la Cuenta Larga y la Cuenta Corta, esta última una abreviatura de la primera. Se caracteriza por la presencia de unos ciclos extremadamente largos y regulares de tiempo, que se cuentan a partir de un punto cero, cuyos años duran 360 días.

La segunda modalidad ha sido mayormente documentada en el área nawatl, por lo que le llamaré «versión nawatl», dejando en claro que fue empleada por todos los pueblos de Anawak, incluso los mayas. Se compone de unos ciclos relativamente breves, pero muy precisos desde el punto de vista astronómico, que no se cuentan a partir de un punto cero, sino mediante una rueda de símbolos.

---

[1] El término Tolteca procede de la raíz Tol, *comunidad*, que en América incorporó los conceptos de *arte* y *sabiduría*.

Primera Parte
Breve historia del número trece

¿Quién nació cuando bajó? ¡Gran Padre, tú lo sabes!
Nació el primer principio, y quebró y barrenó las espaldas de los montes.
Y fue su palabra un destello de gracia que estremeció la inmensidad de lo Eterno.
¿Quiénes nacieron después? ¡Padre, tú lo sabes! Nació el que es tierno
en el Cielo, el Espíritu de la infinita gracia. Las siete preciosidades le ampararon y la piedra virgen de inmaculada perfección.
Nació el Tiempo y comenzó a caminar solo.

Chilam Balam de Chumayel
Libro de los Antiguos Dioses

Capítulo 1
Dioses Matemáticos

El calendario mesoamericano fue escenario privilegiado de la danza del trece. Ese extraño número, difícil de trabajar, que en nuestra cultura se ha convertido en presagio de mala suerte, se paseaba a su gusto por la sociedad prehispánica, ordenando los ciclos y dictando la vida de la gente. ¿De dónde salió? ¿Cómo llegó a convertirse en el centro de una peculiar astrología? ¿Qué cualidades místicas y científicas posee? Para responder a estas preguntas, tenemos que salirnos de nuestros hábitos mentales.

Cuando escuchamos la palabra «calendario», imaginamos un mecanismo matemático frío e impersonal, vinculado exclusivamente con la medida del tiempo. En el caso de los antiguos mexicanos, esa definición no sirve.

Los moradores de Anawak concebían al tiempo como un ser provisto de conciencia. Los ciclos, más que cortes en una extensión infinita, eran entidades divinas con nombres propios. Los movimientos de los astros no eran el producto de leyes inmutables, como creemos en la actualidad, sino de la voluntad de esos seres supremos cuya existencia nadie ponía en duda, porque era parte de la experiencia común. En aquella visión, los ciclos eran dioses. Las relaciones que se daban entre ellos constituían en su conjunto la historia del tiempo.

Una muestra de la penetración del pensamiento tolteca en tal sentido, quedó reflejada en los nombres del *tiempo* y el *espacio* en lengua nawatl: Kawitl y Kau'tli, respectivamente, ambos formados de la raíz Kau, *extensión*. Ello sugiere que los prehispánicos alcanzaron plena conciencia de la naturaleza dimensional del continuo espacio-tiempo en que vivimos[2]. Diferenciaban el tiempo divino – el estado causal de la creación – de la duración, como una propiedad de los fenómenos. El tiempo divino recibía el nombre de Semikak, *eternidad*[3]; la duración, los de Yekkawa, *completamiento*, y Semana, *durar hasta el cabo*[4]. Los ciclos eran genéricamente llamados Shiwitl, *estación*, un término que designaba también a la *hierba*, el *color verde* y el *año*.

Los jeroglíficos con los cuales se representaban estos conceptos son muy reveladores. El tiempo causal se aludía mediante dos triángulos entrelazados, un signo que nosotros conocemos

---

[2] Este fenómeno ocurre en diversas lenguas de América. Por ejemplo, el quechua Pacha significa *tiempo* y *espacio*.
[3] Compuesto de Sen, *unidad*, e Ikak, *estar de pie, manifestarse.*
[4] El término Semana (de Sen, *unidad*, y Mana, *extenderse*) no tiene relación etimológica con la semana del español.

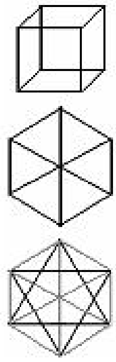
como la estrella de David; el triángulo con la punta hacia arriba representaba las tres dimensiones del espacio (largo, ancho y alto), mientras que el triángulo invertido se asociaba a las dimensiones del tiempo (pasado, presente y futuro), resumidas en el séptimo punto central. El doble triángulo también representaba el entrecruzamiento de las ondas, y era una de las formas como los prehispánicos dibujaban el cubo. El tiempo fenoménico se escribía con el mismo glifo, pero atado por la mitad con una banda o lazo, en señal de contracción periódica. Cuando se asociaba con una fecha, este signo era emblema del año.



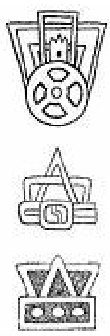
Glifo del tiempo. Estela de Uxmal.



Sacerdote con el glifo del tiempo. Relieve maya.



Formación del glifo del tiempo.







Glifo los ciclos. Dibujos de Teotihuacan y vaso maya.

TEOLOGÍA, MATEMÁTICAS Y CUENTAS CALENDÁRICAS

Semejante visión no pudo existir sin el desarrollo de una elevada reflexión matemática. La esencia de las matemáticas de Anawak quedó reflejada en los nombres de los dioses del panteón tolteca, formados a partir de las cifras y sus combinaciones.

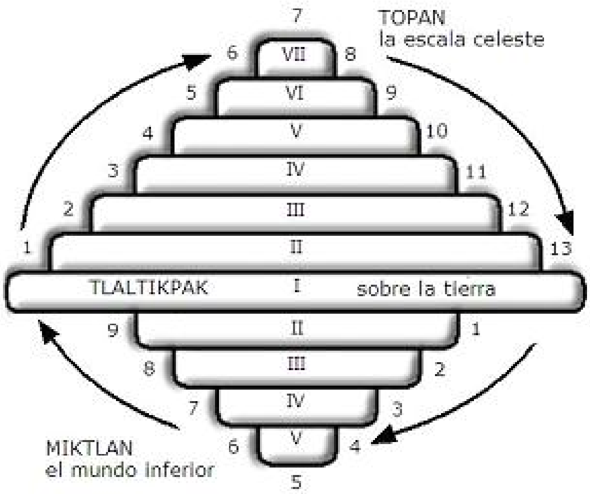
El Creador del tiempo era llamado en nawatl Senteotl y en maya Hunab Ku, significando en ambos casos *unidad divina*. Otro título del Ser Supremo era Ometeotl, formado por la raíz Teotl, *divino*, más la partícula Om, *en unidad*, y el número E, *tres*, que en conjunto forman el número Ome, *dos*. Tal como afirma un códice, la traducción apropiada de este nombre es *divina uni-dual-trinidad*:

...la causa primera, por otro nombre llamado Ometecuhtli, que es tanto como Señor de Tres Dignidades. (Códice Vaticano 3738, lámina 17)

Para crear el Universo, Ometeotl emanó trece aspectos luminosos y nueve oscuros, llamados por los mayas Oxlahun Tiku, *divino trece*, y Bolom Tiku, *divino nueve*. Los nawas los conocieron como Omemamatlatl, *los trece escalones*, y Chiknau E'ekatl, *viento nueve*. De acuerdo con las ideas cosmológicas toltecas, los trece aspectos luminosos se resumían en el sagrado número siete, mientras que los nueve aspectos oscuros estaban asociados con el cinco.

¿Qué significado encierran estos números? El trece-siete representaba lo espiritual, ya que imaginaban el Cielo como una pirámide de siete pisos y trece escalones. El nueve-cinco se refería al ser humano y la encarnación de la conciencia, por lo que estaba asociado con el «inframundo»

(es decir, con la vida mortal y el cuerpo físico), y se le representaba como una pirámide invertida de cinco planos y nueve escalones.



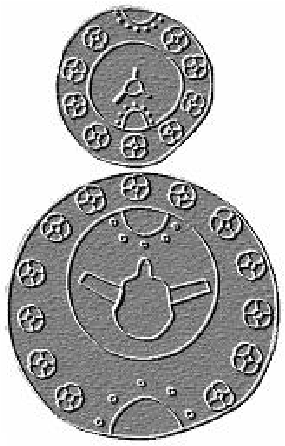
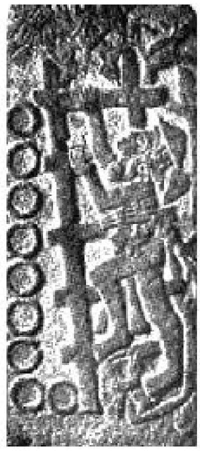



Diagrama cosmogónico mesoamericano.
Interrelación de los números 13, 9, 7 y 5. Relieves de Tlalancaleca.
Cinco planos y nueveestancias. Relieve maya.

Es interesante comprobar que estos números aparecen en otras culturas de la Tierra. Por ejemplo, el libro hebreo Ziphra Dzeniutta llama a los planos celestes e infernales «las trece barbas blancas y las nueve barbas negras del Anciano de Días». El escritor Dante Alighieri popularizó la misma idea entre los europeos, al narrar en la Divina Comedia su visita a los nueve infiernos y los trece cielos. En las leyendas de Egipto, Babilonia, India y China aparecen datos semejantes. Pero fue en Mesoamérica donde esos números generaron una comprensión integral del mundo, elaborada sobre minuciosas observaciones de los ritmos de la Naturaleza.

Como escribió un cronista, las matemáticas sagradas de los prehispánicos estaban íntimamente unidas al calendario:

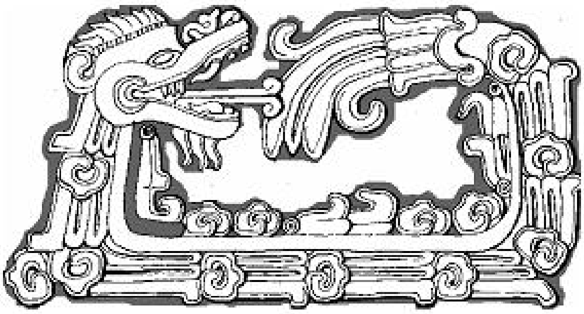
(Los) maestros que hay allí han tenido libros y cuadernos manuscritos de que se aprovechan para esta doctrina de trece dioses a quienes atribuyen varios efectos, así como para el régimen de su año... repartido en trece meses, y cada mes se atribuye a uno de los dichos dioses. (Gonzalo de Balsalobre, Relación Auténtica de las Idolatrías de los Indios del Obispado de Oaxaca)

Otra muestra de la dimensión calendárica de estas creencias es su mesianismo. Los prehispánicos creían que, a fin de civilizar al ser humano, Ometeotl se proyectó hacia la Tierra como Ketsalkoatl, la *serpiente emplumada*. Dicho nombre se refiere al retorno de los ciclos y de los profetas divinos, pues el movimiento sinuoso y los cascabeles anuales de la serpiente evocaban la naturaleza ondulatoria del tiempo. Con frecuencia, Ketsalkoatl era representado como una serpiente que muerde su cola, en alusión al principio cronológico. Se puede documentar la presencia del culto a esta deidad durante más de cuatro mil años de historia mesoamericana, siempre en asociación con determinado conjunto de símbolos calendáricos.

Otro título numérico de Ketsalkoatl era Nappateku'tli, *cuatro veces señor*, cuyo equivalente maya era Amaite Cawil, *dios de las cuatro puntas u órdenes matemáticos*. Para los mesoamericanos, el número cuatro indicaba énfasis y perfección, y estaba relacionado con el tiempo como cuarta dimensión del espacio. En ocasiones, Ketsalkoatl era pintado dentro de la cruz de los cuatro rumbos cardinales, que no sólo eran entendidos como un ámbito espacial, sino espacio-temporal, tal como vemos en otro de los títulos que le dieron: Nakshitl, *cuarto paso* de la serie.

Estos títulos de la Serpiente Emplumada tenían un gran sentido espiritual, ya que, dentro de las matemáticas toltecas, el cuatro representa al cuarto plano de la escala numérica o tercer orden de conversión vigesimal, con valor de 8000 (20^3), cuya expresión geométrica es el cubo. El jeroglífico de dicha cantidad era una cruz rodeada de cuatro puntos (desdoblamiento del cubo)

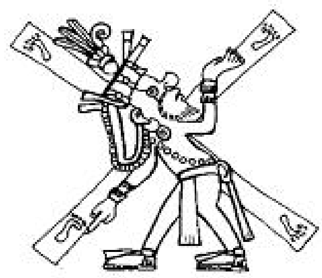
llamada por los nawas Teokuitlatl, *excremento divino*, esto es, la síntesis de los extremos de la creación. En la actualidad, el Teokuitlatl es conocido con el nombre latino de Quincunce, *quinario*.



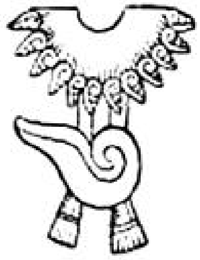
Serpiente Emplumada. Relieve de Xochicalco.



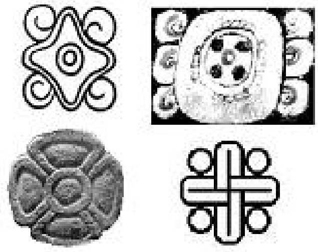
Ciclos serpentinos. Relieve mexica.



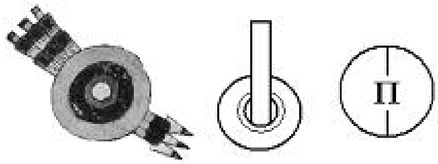
Cuatro pasos. Códice Fejervary.



Pectoral de Ketsalkoatl.



Representaciones del quincunce.



Sentido matemático del nombre de Se Akatl.

La cruz de Ketsalkoatl también era el glifo de Venus, el más reverenciado de los astros. Un signo alternativo para escribir el nombre de Venus era una concha cortada por la mitad. La misma concha representaba en matemáticas al cero, en calendárica expresaba la idea de un ciclo de tiempo transcurrido y en la teología era el signo de Miktlanteku'tli, el *señor de los difuntos* (es decir, la advocación infernal de Ketsalkoatl). Esta última asociación se debía al hecho de que el dios de los muertos representaba lo mismo que el cero: la ausencia total de movimiento. El mito contaba que, después de su muerte en una hoguera, Ketsalkoatl descendió al inframundo y fue sometido a una curiosa prueba: hacer resonar cuatro veces «una concha sin agujeros». En lenguaje figurado, esto significa que se le ordenó desarrollar las potencialidades creadoras del cero a través de los números o proporciones claves de la Naturaleza. De ahí que el nombre del

vocero humano de Ketsalkoatl fuese Se Akatl, *uno caña*, cuya escritura ideográfica es una barra y un círculo, es decir, el diámetro en la esfera.

Con frecuencia, estos nombres numérico-calendáricos de la Divinidad adquirían funciones personales, aludiendo a diversos fenómenos de la Naturaleza o de la mente sobre los cuales regían. Tal circunstancia sirvió de pretexto a los advenedizos europeos para calificar a los mesoamericanos de politeístas.

En conclusión: al estudiar a Mesoamérica, no es posible desligar la cronología de las matemáticas, la magia, la astronomía y la religión, pues todas estas ciencias constituían aspectos correlativos del poder del número. No en balde, los encargados de estas materias eran conocidos por el nombre de Tonalpou'ke, *calculadores*. De ellos dijeron los sabios mexicas:

Quienes calculan cómo cae un año, cómo sigue su camino la cuenta de los días, (cuándo) cae cada una de sus veintenas, a ellos les toca hablar de los dioses. (Informantes de Sahagún, Coloquio de los Doce)

UNA COSMOGONÍA DE MILLONES DE AÑOS

La teología matemática de Anawak fue el marco de una espectacular cosmogonía, que no vaciló en adentrarse en las profundidades de la historia de nuestro planeta en busca de las fuentes de la vida. No podemos calificar a esta visión de primitiva, porque se apoyaba en dos principios cardinales de la ciencia moderna: que todo efecto tiene una causa y que toda creación sigue un proceso evolutivo. *Causalidad y evolución*, conceptos que nuestra cultura ha derivado de una paciente observación de la Naturaleza, eran las piedras angulares del pensamiento tolteca. Ellos generaron una comprensión de la caducidad de todo cuanto existe, ley a la cual estaban sometidos incluso los dioses, tal como afirma un texto maya:

Toda luna, todo año, todo día, todo viento, todo camina y pasa. También toda sangre (generación humana) llega al lugar de su reposo, como llegó a su poder y a su trono. Medido esta el tiempo en que podamos alabar la magnificencia de los Tres, y medido el que encontremos la protección del Sol. Porque tiene su fin el observar la trama de las estrellas, desde donde, custodiándonos, nos miran los dioses – los dioses que están aprisionados en (los ciclos de) las estrellas. (Chilam Balam de Chumayel)

¿Cuánto tiempo asignaron los toltecas a sus eras cosmogónicas? Ciertamente, no se contentaron con seis días. Para apreciar sus ideas a plenitud, es preciso referirlas a lo que creyeron al respecto otros grandes pueblos de la antigüedad.

Por ejemplo, es sabido que los hebreos no iniciados en los secretos cabalistas tomaban como literal la historia bíblica de que el mundo fue creado en seis días, cuatro milenios antes de Cristo. Los griegos tenían ideas semejantes, aunque ya hacia el año 500 antes de Cristo, Jenófanes señaló que las huellas de los eventos geológicos, tal como se notan en los estratos de fósiles marinos en las montañas, requerían para su formación de decenas de miles de años. En el siglo XVIII, el naturalista francés Jorge Luís Buffon calculó que la Tierra tenía 80 mil años de antigüedad, lo cual ocasionó escándalo entre sus contemporáneos. Hoy sabemos que se quedó corto por cinco ceros. Otros pueblos fueron más observadores. Los babilonios tenían un período creativo de 360 mil años. Los textos hindúes hablan de 311 millones de años, más allá de los cuales, caen en el tiempo de los dioses.

Por su parte, los toltecas se atrevieron a desarrollar una cosmología tan extensa como la que calculamos en la actualidad. Veamos como ejemplo el siguiente texto maya:

Uno, dos, tres, muchísimos, trece veces cuatrocientas infinidades (de años) antes de que despertara la Tierra, y fue creado un centro, el centro de la piedra (de fundación), en medio de la noche, allí donde no había cielo ni tierra. Y salió la primera palabra, donde antes no había palabras, se desprendió de la piedra y cayó en el Tiempo, y comenzó a proclamar su divinidad. Y se estremeció al oírla la inmensidad de lo Eterno. (Chilam Balam de Chumayel, Libro de los Espíritus)

La expresión «5 200 infinidades» implica una cantidad del orden de los dos mil millones de años[5], equivalente al período biológico de la tierra. En otro fragmento, refiriéndose a las

---

[5] Según investigaciones de Héctor Calderón, cada «infinidad» es una era de 374 400 años.

generaciones de seres animados que vivieron en el pasado, el mismo texto da una fecha que, desde el punto de vista de la geología, es muy exacta:

... Trece veces cuatrocientos millares, más quince por cuatrocientas veces cuatrocientos centenares, años de años vivieron los brujos del agua. Y he aquí que se fueron, y tras ellos se fueron sus generaciones en gran número. (Chumayel, Kahlay de la Conquista)

Esta cronología fue cincelada en las piedras. Por ejemplo, la estela C de Copán registra un evento ocurrido dos millones de años antes de su dedicación; la estela 10 de Tikal contiene una fecha escrita con nueve cifras mayas, que hacen un total de 68 116 000 años; la estela F de Quiriguá habla de más de 90 millones de años de historia, mientras que la D, en la misma localidad, relata acontecimientos ocurridos 400 millones de años después de cierto punto inicial cuya naturaleza no ha sido definida[6]. Como afirman dos investigadores,

No es empresa fácil hacer un cálculo matemático que lleve a la cifra de 400 millones de años. Para expresar cantidades como estas se requiere un dominio avanzado de la aritmética, y ninguna de las culturas anteriores o contemporáneas de los mayas puede compararse con ellos en este terreno. (H. García y N. Herrera, Los señores del Tiempo)

Dichas estelas no sólo dan testimonio de la capacidad indígena para conceptuar y representar extensiones enormes de tiempo, sino de la facultad que tenía su calendario para poner esas extensiones en función de la historia; es decir, de la presencia de un sentido de la continuidad de los fenómenos terrestres, incluyendo los culturales, cuya profundidad nos sorprende, porque nuestra cultura aún no lo posee.

¿QUÉ SENTIDO TIENE ESTUDIAR ESTE CALENDARIO?

Una vez dominada la estructura y representación de los grandes números, los antiguos mexicanos aplicaron toda su energía a la medida del tiempo, o más bien, de sus manifestaciones evidentes: los ciclos de los astros y los ritmos biológicos y sociales. El resultado más notable de este esfuerzo fue el calendario.

Pero, ¿qué utilidad puede tener para nosotros el estudio de un calendario que fue silenciado hace cinco siglos? Mucha, si se logra demostrar que era superior al nuestro.

Desde el primer momento de la invasión española, algunos cronistas comprendieron que estaban suprimiendo un elevado sistema de pensamiento y trataron de dejar testimonio de las cosas que vieron. Aquí surgió el primer dilema, pues, al describir una cosmovisión diferente de la que ellos mismos tenían, se vieron forzados a reinterpretar los hechos; si bien salvaron muchos datos auténticos, también introdujeron especulaciones que no reflejaban la realidad.

Posteriormente, grandes personalidades del humanismo novohispánico trataron de penetrar en los arcanos toltecas, pero, por falta de documentación, su éxito fue mediocre.

En la actualidad, muchos autores se han referido a estas cuentas con fines de divulgación o de investigación seria. Casi todos coinciden en expresar una admiración que se despierta desde la primera mirada al interior de su mecanismo. Intuitivamente, se percibe aquí la existencia de soluciones magistrales al problema de la medición del tiempo.

La posibilidad de beber en la experiencia tolteca se hace aún más interesante para nosotros, debido a las imperfecciones de nuestro calendario. A pesar de que los astrónomos de hoy son capaces de ajustar el año en un segundo, continuamos arrastrando barbaridades como unos meses disparejos, que no son múltiplos de la semana ni del año y que no reflejan nuestra numeración decimal, bisiestos forzados, desconocimiento práctico de los mínimos comunes de las órbitas planetarias, y errores ocultos o saltos en el mecanismo (por ejemplo, el año cero omitido por error a partir de Cristo o los diez días censurados por Gregorio XIII).

En los calendarios eurasiáticos los años se acumulan uno sobre otro sin más cambio que un salto en el consecutivo numérico. Basados en una estructura tan simple, no tenemos idea de las sintonizaciones que se pueden establecer entre los eventos humanos y cósmicos. Tener cincuenta años significa que hemos sido testigos de otras tantas vueltas de la Tierra en torno al Sol, pero, ¿cuántos ciclos de gestación humana contiene ese tiempo? ¿Cuántos años de Venus o de Júpiter?

---

[6] S. Iwaniszewski afirma que la Estela 3 de Cobá contiene una fecha inicial escrita con veinte treces, equivalentes a 4.5 cuatrillones de años.

¿Cuándo se conjugarán de nuevo los campos planetarios que nos vieron nacer? No sabemos. Nuestra percepción del tiempo como un organismo en evolución ha quedado limitada a las oscuras alusiones bíblicas sobre ciertas «señales del fin del siglo», y a la superstición que nos hace ver en los años de tres ceros un preludio del Armagedón.

En el calendario prehispánico, la renuncia a contar las edades en forma lineal produjo una dinámica de relaciones interactivas. Este sistema se comporta como un ser vivo: cada una de sus partes depende de las demás; su lógica es perfecta; sus ciclos se proyectan indefinidamente, tanto hacia lo muy grande como hacia lo muy pequeño, sin que por ello el modelo pierda organicidad, porque tiene estructura fractal; todos sus números son resonantes y holográficos, es decir, se reflejan unos en otros y una muestra del modelo contiene la totalidad.

Además, este no es un calendario específicamente terrestre. Su principio se puede aplicar a la medida del tiempo en cualquier rincón del Universo, porque su esencia es la triangulación de la fecha mediante la correlación de varias ruedas paralelas de símbolos, que, a su vez, están basadas en fenómenos naturales. Y esto comienza a ser atractivo para nosotros. ¿Quizás en un futuro lejano emplearán nuestros astronautas almanaques semejantes a los del antiguo México? He ahí un buen motivo para interesarnos por estas antigüedades.

Otro motivo para rescatar este calendario tiene que ver con su carácter. Contrario a lo que opinan algunos investigadores, no fue diseñado por imperativos económicos (¡ningún agricultor necesita exactitudes de cuatro decimales para cultivar maíz!), sino como respuesta a un desafío del espíritu. La mentalidad tolteca estaba firmemente orientada a lo sagrado. El calendario mesoamericano nos enfrenta a una lógica no menos rigurosa que la nuestra, pero más holística, pues involucra aspectos de la percepción que nuestra edad post-industrial desconoce. Su verdadera función no discurre en el tiempo exterior, sino en un plano interno, y tiene efectos profundos en nuestra visión del mundo.

Finalmente, un poderoso factor en favor del estudio y el rescate de este modelo del pensamiento indígena, es el simbólico. El investigador Raúl González lo expresa del siguiente modo:

Los chinos son trece veces más numerosos que los mexicanos y se han puesto de acuerdo en una fecha única; lo mismo sucede con los árabes y los judíos. Esto es así, porque ellos ven sus respectivos calendarios desde una óptica vivencial. ¿Por qué nosotros no? No podemos minimizar las implicaciones sociales que tendría el uso de un calendario mexicano consensuado. (Conferencia impartida el 21 de Julio del 2000, en el Encuentro Calendárico de Casa Meshico)

Es cierto. La forma de contar el tiempo constituye, como ningún otro producto cultural, el sello de un estilo de vida. Calendario y civilización van de la mano. Por eso los grandes sistemas religiosos del mundo orientan sus fechas a partir de sus respectivos profetas.

En este momento, en que los valores de Occidente parecen llegar a un punto de agotamiento, una de las instituciones más afectadas es la cuenta del tiempo. Así, desde hace cuatro siglos, han surgido diversas fórmulas cuya búsqueda confesa es solucionar las irregularidades del calendario cristiano, pero que, en el fondo, lo que pretenden es adelantarse a un inevitable colapso social.

Para los amantes de la tradición indoamericana, la solución está en asimilar la herencia ancestral, reivindicando los aspectos útiles de aquella antigua sabiduría.

Aquí surge un dilema, pues, para poder entender el pensamiento de Anawak, es básico reconstruir sus símbolos, y el más completo inventario de esos símbolos es el calendario. Pero su mecanismo aún no ha sido descifrado. En consecuencia, los amantes de la tradición carecemos de algo tan elemental como un acuerdo sobre el nombre del día en que estamos viviendo.

Recuperar la cuenta tolteca del tiempo es asunto de máxima importancia para encontrar una sintaxis común. Con todas sus bellezas y profundidades, este calendario es una bandera insustituible de identidad. Es por ello que hacen falta estudios que definan *científicamente* su funcionamiento.

Capítulo 2
El contacto asiático

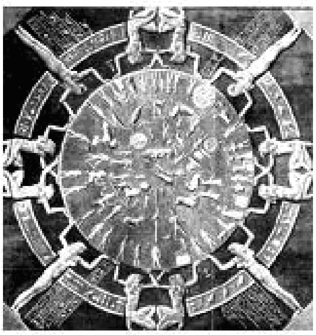
La perfección del calendario tolteca no fue producto de alguna característica especial de la mentalidad indígena, sino de las condiciones sociales. Durante su historia, las civilizaciones euroasiáticas sufrieron numerosos accidentes, de modo que sus sistemas cronológicos no llegaron a hacerse coherentes y resultó difícil incorporarles los descubrimientos astronómicos. Es imposible determinar cuántas veces, siglos enteros de información acumulados por los sabios semitas, arios, chinos y africanos fueron bruscamente tronchados por los designios de la política. Si a esto sumamos las suplantaciones violentas de las religiones, cada una de las cuales tenía su propia concepción del tiempo, comprenderemos por qué las naciones del Viejo Mundo no pudieron desarrollar un calendario civil evolutivo.

En Mesoamérica, en cambio, un sistema religioso basado en la sustitución armónica de los símbolos y la inexistencia del pernicioso sentido de propiedad territorial, permitieron el milagro de más de cinco milenios de transmisión de experiencias, aún en condiciones de un relativo desinterés hacia ciertos adelantos técnicos. Para entender lo que esto significa, es preciso que hagamos ahora una comparación entre el calendario de Anawak y los sistemas empleados en el resto del mundo; lo cual, de paso, nos ayudará a dilucidar el enigmático origen de estas cuentas.

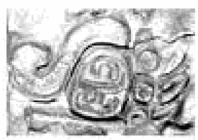
LOS CALENDARIOS DEL MUNDO

Comencemos por los egipcios. Ya en el año 3285 antes de Cristo, ellos computaron la duración del año en 365 días; pero, a partir de ahí, su cronología se estancó. En tiempos del esplendor faraónico, el día de año nuevo se retrasaba en seis horas anuales con respecto a su punto de referencias (el orto heliaco de la estrella Sirio) hasta completar el llamado Ciclo de Sotis cada 1460 años. Tal situación fue resuelta en el 238 antes de Cristo, cuando Ptolomeo III decretó el uso del bisiesto, solución que heredamos hasta la actualidad a través de los romanos. No se sabe si los egipcios inventaron el bisiesto o lo tomaron prestado de otra cultura, pero es significativo que, siglos antes, apareciera en Mesoamérica un calendario basado en paquetes de cuatro años con corrección de un día.

Los sumerios conocieron la duración aproximada del año desde el tercer milenio antes de Cristo, creando un almanaque agrícola de doce meses alternos de veintinueve y treinta días. Este sistema producía gruesos desfasamientos, resueltos al principio con ajustes de compromiso que prácticamente no había forma de prever. En el 747 antes de Cristo, los babilonios adoptaron un ciclo de siete meses intercalares cada diecinueve años, fórmula incómoda que heredan hoy con variantes los árabes y judíos. De los babilonios proceden los signos del zodíaco y la división del día en veinticuatro horas de sesenta minutos.







Zodíaco egipcio, Dendera. Tablilla astrológica sumeria.
Nombre calendárico zapoteca.S. José Mogote. Dibujo: Licón 2001.
Sello olmeca con fecha.

Aunque tradicionalmente se afirma que la astrología es la ciencia más vieja entre los caldeos, lo cierto es que sus primeros registros sobre la influencia de los astros aparecen hacia el 550 antes de Cristo. Treinta años más tarde, los sabios del rey Cambises II introdujeron la división de la casa zodiacal en 30 grados. No es sino hasta el siglo III antes de Cristo cuando quedaron ubicadas las constelaciones en sus posiciones actuales. El primer horóscopo personal de esta escuela fue elaborado en el tiempo de Alejandro Magno; para entonces, la astrología mesoamericana ya era centenaria, como demuestra el descubrimiento de dos nombres calendáricos de fines del II milenio a. C.

Los antiguos griegos no supieron aplicar a la medición del tiempo los datos obtenidos a partir de su impresionante desarrollo en astronomía. Hacia el 800 antes de Cristo diseñaron un calendario de 365 días, pero el sistema más popular fue la cuenta lunar de 354 días, medida que les obligaba a efectuar constantes rectificaciones semejantes a las sumerias. Sobresale entre ellos la presencia de la olimpíada, un ciclo de cuatro años de tanta importancia, que regulaba las competencias deportivas y hasta las guerras. ¿Dónde se originó? No en el calendario griego, basado en la numeración duodecimal. Como acabo de mencionar, ese era por la misma época un ciclo básico en las cuentas mesoamericanas.

Los griegos fueron el primer pueblo del Viejo Mundo que calculó la fecha a partir de un punto inicial. Anteriormente, contaban sus años por el nombre del arconte en funciones, lo cual significaba la elaboración de listas interminables y poco confiables. A través de los judíos, quienes fueron obligados a adoptar la era seleúcida después de la conquista de Jerusalén, el legado de Grecia a Occidente fue el consecutivo de los años.

En cuanto al calendario chino, su comienzo fue ubicado por el jesuita Amot, por órdenes del emperador Kieng Kung, en el 2697 antes de Cristo. El Tribunal de las Matemáticas de Pekín llegó a una conclusión más realista, fijándolo en el 1684 antes de Cristo. Ciertas alusiones de I Ching permiten inferir que hacia la época de la extinción de los olmecas, ya había en China una noción de la medida del año. Pero el hecho arqueológico es que no existe un calendario chino unificado anterior al 223 antes de Cristo, cuando el emperador Ts'in Chi Loang reformó el arcaico cómputo agrícola, al copiar el bisiesto lunar del ateniense Menón.

La contribución del calendario chino a Occidente fue la noción de unas ruedas de símbolos zodiacales y elementales cuya correlación permite elaborar ciclos superiores al año. Tales ruedas aparecen en Asia como saliendo «de la nada» a partir de la era cristiana. Su origen es interesante, pues, como veremos, diversos autores consideran que están emparentadas con las ruedas zodiacales de México.

Muy influido por los chinos, el calendario tibetano mantiene la coexistencia de conjuntos de símbolos para formar ciclos de sesenta años divididos en seis segmentos. La estructura interna de este calendario tiene dos aspectos que lo acercan al mesoamericano: la semana de cinco días y el empleo de «cargadores» o símbolos que dan nombre al año, los cuales rotan con cierta asincronía con respecto al consecutivo de los meses, a fin de que cada símbolo presida sobre el primer mes del año.

Hasta aquí he hablado de calendarios bastante exactos, pero con los romanos, el asunto cambia. Por la época en que los zapotecas erigían las estelas de Monte Albán y la cultura olmeca entraba en su ocaso, los latinos contaban años de 304 días, lo cual complicaba extraordinariamente las cosas para los sacerdotes. Generalmente, resolvían la dificultad mediante adiciones basadas en la autoridad de un pontífice o cónsul, o tomando prestadas las cuentas de sus vecinos, los griegos. En el 191 antes de Cristo, el cónsul Manio Aclio propuso la adopción de un modelo más razonable, pero la solución sólo llegó en el 46 antes de Cristo, cuando Julio Cesar encargó al astrónomo griego Sosígenes que introdujera en Roma una variante del calendario egipcio, que a partir de entonces fue llamado «juliano». Por este sistema se guió la civilización cristiana desde sus inicios hasta sesenta años después de la caída de México Tenochtitlan.

LAS RUEDAS ZODIACALES CHINAS

Uno de los grandes enigmas de la historia es el origen del calendario: ¿fue inventado simultáneamente en diversas partes de la Tierra, o fue producto de un descubrimiento único que se propagó por todas partes?

Acabo de insinuar que algunas soluciones calendáricas del Viejo Mundo pudieron tener su origen en los descubrimientos olmecas. Esta es una revolucionaria idea que complica la cuestión de los orígenes de la cultura indoamericana, ya que la mayoría de los investigadores opina que, si acaso hubo algún tipo de intercambio cultural a través del Océano Pacífico, este tuvo lugar de Asia a América, nunca al revés[7]. Lo prejuiciado de este razonamiento se demuestra en el siguiente axioma de un conocido antropólogo:

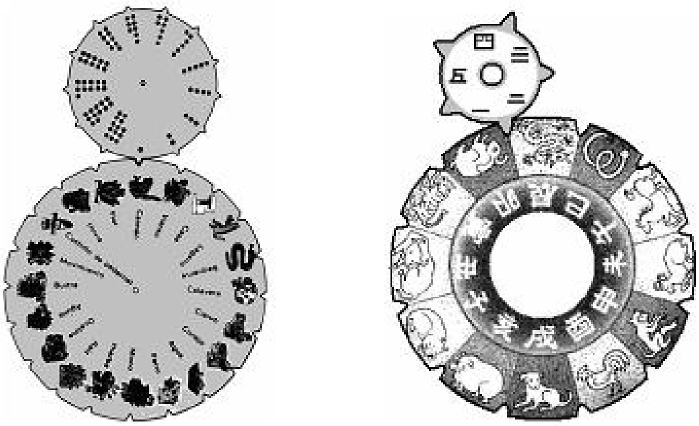
Si se puede demostrar que las formas culturales tienen un patrón de aparición regular, ligeramente anterior en el Viejo Mundo que en el Nuevo, tendremos presuntos indicios de la relación entre las dos (áreas). Pero si lo opuesto es lo cierto, tendremos una prueba de que no estaban relacionadas. (Gordon F. Ekholm, Problemas Culturales de la América Precolombina)

En contraste con esta apreciación, la influencia de Mesoamérica en Asia puede sostenerse mediante la comparación entre diversas ciencias antiguas, como son las matemáticas, la astronomía, la astrología y la cronología. Por ejemplo, Michael Coe señala un hecho altamente improbable, a menos que se reconozca una influencia cultural directa:

Los astrónomos chinos de la dinastía Han, así como los antiguos mayas, usaron exactamente los mismos cálculos complejos para prevenir acerca de los probables eclipses de la Luna y del Sol. Estos datos podrían sugerir que hubo contacto directo a través del Pacífico. Como la navegación oriental estaba en un plano técnico más elevado que en el Nuevo Mundo, es posible que intelectuales asiáticos hubiesen establecido algún tipo de contacto con su contraparte mesoamericana por los fines del Preclásico. (Regional Perspectives of the Olmec)

La conclusión anterior es apresurada, ya que la presencia de barcos chinos en América no implica necesariamente que el conocimiento astronómico procediese de China. Por otra parte, se ha demostrado que los cálculos astronómicos mayas son totalmente coherentes con el calendario y con el resto de las instituciones culturales de este pueblo, cosa que sería inexplicable si hubiesen tenido un origen extranjero.

De gran importancia ha sido demostrar el vínculo que existe entre los sistemas zodiacales chino y mesoamericano, notado por Humbold hace dos siglos y estudiado después por otros investigadores. Ellos han observado que las series de dioses y animales de las ruedas calendáricas tienen el mismo orden en una extensa área geográfica que abarca China, India, Indonesia, las islas del Pacífico y Mesoamérica, o bien contienen variantes e interpolaciones explicables por las condiciones locales de fauna, flora y modalidad simbólica.



Ruedas zodiacales mesoamericanas y chinas.

D. H. Kelley, uno de los antropólogos que más ha estudiado este asunto, es concluyente al afirmar:

---

7 La hipótesis difusionista supone que hubo influencia asiática en América, mientras que la autoctonista afirma que las culturas indoamericanas son totalmente autónomas. La posibilidad de que haya ocurrido retroalimentación cultural de América al Viejo Mundo no se ha estudiado seriamente; a esta posibilidad le llamo difusionismo interactivo.

Todos los nombres de los días en el calendario de Mesoamérica tienen paralelos en alguno de los cuatro sistemas euroasiáticos, tres de los cuales aparecen en la India del norte. (An Essay on Pre-columbian Contacts Between the Americas and Other Areas)

Pero, como nota Paul Kirchhoff, si el sistema se originó en Asia, entonces

... una clasificación calendárica asiática de deidades y animales debe haber llegado a México mucho antes que a la India. Solo así podemos explicarnos la (temprana) presencia en la cultura maya... de un desarrollo hindú más tardío. (The diffusion of a religious system from India to Mexico)

Kirchhoff propone que el foco de origen se busque en China, pero esto contradice el hecho de que las ruedas zodiacales chinas tienen gran influencia de las hindúes, si no es que se originaron directamente en ellas. Además, las semejanzas entre los sistemas de Mesoamérica y la India son más cercanas que entre los de Mesoamérica y China, lo cual no se explicaría si este último país fuese el origen de ambas series. Por otra parte, como nota Malmström, el tiempo es un factor en contra de esta interpretación:

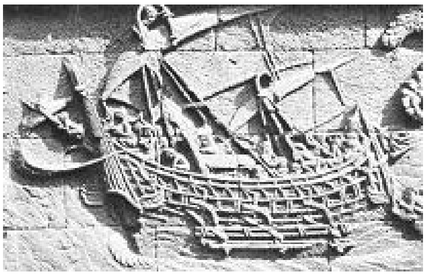
El calendario chino estaba en un estado embrionario en la época en que nacieron las cuentas mesoamericanas, de modo que se excluye por razones de tiempo. En cuanto al calendario hindú, el cronometraje de su desarrollo también lo excluye como modelo para el mesoamericano. (V. H. Malmström, Izapa, Birthplace of Time)

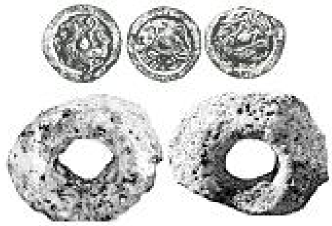
La realidad es que, justo cuando se desarrollaba en todo su esplendor el calendario olmeca, comenzó a aparecer en Asia un interés creciente por la cronología, que cristalizó hacia el primer siglo antes de Cristo en el zodíaco chino; para entonces, los olmecas ya se habían extinguido y el calendario de los mayas entraba en su fase de madurez. Por lo tanto, no es posible que los signos zodiacales mesoamericanos hayan sido creados en Asia.

La transferencia de información científica del Nuevo al Viejo Mundo no es un hecho aislado, está relacionada con otros fenómenos, entre ellos, la aparición de plantas típicas de la dieta americana en Eurasia, cuya forma de reproducción hace imposible un traslado accidental. Por ejemplo, el cacahuate, cultivado por los campesinos de la China Oriental desde el III milenio antes de Cristo; la batata y ciertos tipos de algodón aparecidos un milenio después en Oceanía; las piñas pintadas en los frescos de Pompeya; el tabaco y la coca, conocidos por los chamanes de China e Indonesia desde antes del descubrimiento europeo de América, y aparente origen de las dosis de nicotina y cocaína halladas en momias egipcias; etcétera.

Pero, ¿cómo justificar estos hechos desde un punto de vista técnico? La mayoría de los investigadores que aceptan posibles transferencias culturales por el Océano Pacífico, mencionan las antiguas flotas de China y la India, capaces de realizar la travesía oceánica. Hay evidencia de viajes realizados a Occidente (que para los asiáticos era el extremo Oriente) durante el auge de los reinos de Teotihuacan y los mayas. Veamos los siguientes ejemplos:

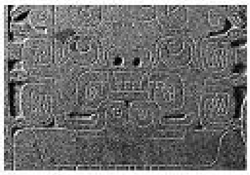
- Frente a la costa de Palos Verdes, California, se han hallado cerca de cuarenta anclas chinas fechadas entre el 1000 a. C. y el 1500 d. C., lo cual sugiere un comercio activo apoyado en la pesca.
- Los aborígenes de Columbia Británica tenían máscaras cuyos ojos estaban hechos con monedas chinas.
- En la costa de Ecuador apareció un estilo cerámico llamado cultura Valdivia, asociado con la cultura japonesa de Yomón, fechada hacia el 3000 antes de Cristo.
- Tanto en el Sudeste asiático con en los Andes y Mesoamérica, se conoce una deidad o símbolo telúrico caracterizada por sus dientes de felino y un corte en forma de V en lo alto de la cabeza.
- Los libros hindúes y tibetanos contienen frecuentes alusiones a Patala, *las antípodas* de la India.
- En China se conservan noticias sobre cierto reino ubicado «al otro lado del mar oriental», llamado Fu Sang. La enciclopedia tradicional San T'sai T'u Hui contiene el dibujo de un hombre de Fu Sang que ordeña un animal exclusivo de América: la llama.
- Entre 1539 y 1576, las autoridades españolas divisaron y decomisaron juncos chinos que patrullaban las costas mexicanas del Pacífico; en una ocasión, en Guatulco, fueron vistos mercaderes vestidos de seda intercambiando productos con los nobles locales (García, Historia de las Indias 4.23).



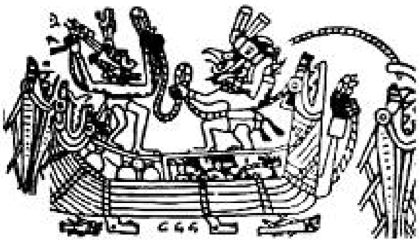


Antiguo barco javanés. Relieve de Borobudur.
Habitante de Fu Sang. Dibujo chino.
Anclas y monedas chinas descubiertas en América.





Deidad felina en relieves de China, México y Perú.



Barco de dos puentes. Vaso mochica.



Brújula olmeca. Veracruz.

Por otra parte, recientes descubrimientos sugieren que el arte de la navegación en Indoamérica estaba mucho más adelantado de lo que se creía. En Perú se conservan dibujos de barcos de dos puentes y hasta tres mástiles, con capacidad de maniobra equivalente a la de las carabelas de Colón. Los españoles encontraron en los mares del imperio inca grandes balsas para la navegación de altamar, de treinta metros de largo y sesenta toneladas de desplazamiento, con varios mástiles rígidos o articulados, y velas fijas y de deriva capaces de navegar contra el viento. Dichas balsas se reunían en flotas enormes; el cronista Sarmiento de Gamboa describe una expedición de Topa Inca Yupanqui a las islas del Pacífico (probablemente las Galápagos) en la cual desplazó veinte mil soldados.

Por su parte, la tradición local afirma que los primeros mexicanos llegaron por el mar. Los caribes alcanzaron fama por la audacia y maestría de sus empresas marítimas, mientras que los mayas poseían embarcaciones de una pieza que podían trasladar hasta cincuenta remeros y dos toneladas de equipaje.

Otro descubrimiento que podría trastornar la historia de la navegación, es la brújula mesoamericana. Al observar la orientación de diversos monumentos olmecas, los investigadores notaron que algunos de ellos apuntaban hacia el norte magnético. Posteriormente, hallaron esculturas en las cuales se había aprovechado el magnetismo natural de la roca para producir diversos efectos. Una de estas piezas es una tortuga cuyo pico tiene la facultad de atraer la aguja de una brújula ubicada en cualquier sitio del caparazón. También hay efigies humanas con imán en el ombligo. Los investigadores concluyeron que los olmecas conocieron tanto el magnetismo

terrestre como las propiedades magnéticas de los objetos, y además, poseyeron algún instrumento que les permitía medirlas.

Esta hipótesis se confirmó con el descubrimiento en la ciudad olmeca de San Lorenzo de una barra de magnetita del segundo milenio antes de Cristo, tallada en forma de paralepípedo con finas líneas incisas. Coe y Carlson reconocen en el objeto una brújula anterior a las de China. Esta evidencia nos obliga a replantear las posibilidades náuticas de los prehispánicos y el origen de la brújula china.

¿UN ORIGEN AMERICANO DE LA REFORMA GREGORIANA?

Recientemente, el investigador Raúl González mencionó la posibilidad de que la influencia de la cronología y la astronomía mesoamericanas estuviese detrás de la reforma gregoriana que dio origen al calendario que empleamos en la actualidad en Occidente. Afirmó:

Es posible que el desarrollo de nuestro propio calendario haya sido acelerado, no sólo por las matemáticas y la astronomía que los árabes importaron del Oriente, sino también, de un modo directo, por los reportes de los primeros cronistas de Indias sobre el más preciso calendario de México. (Intervención para el Encuentro Calendárico de Casa Meshico, Julio del 2000)

Esta idea fue sugerida paralelamente por Antonio Sarmiento Galán, investigador del Instituto de Matemáticas de la UNAM (Unidad Cuernavaca), quien especula:

La influencia determinante de los calendarios maya y azteca (tuvo que ver) en la sustitución del viejo calendario juliano por el gregoriano actual... La adecuación del calendario azteca al conteo europeo de semanas y meses, sobre todo para incorporar las fiestas religiosas católicas, originó el calendario gregoriano. (El Instante Actual, La Jornada, 21 de Agosto del 2000)

Yo no me atrevo a sostener una opinión tan rotunda como la anterior, pero debo notar lo siguiente: la convocatoria papal para una reforma del calendario es anterior al descubrimiento europeo de América. Las primeras propuestas para rectificar el exceso del bisiesto se dejaron escuchar en Asia durante el primer milenio de la era cristiana. Ya en el año 1074, el matemático, astrónomo y poeta persa Omar Kayam elaboró un calendario solar en el que proponía un mecanismo con resultados similares al que posteriormente fue aplicado por los cristianos. Un siglo más tarde, el astrónomo chino Liu Hung procuró aplicar una reforma parecida en su país, sin efectos duraderos.

En Europa, en 1232, el monje escocés John de Holiwood propuso modificar el intercalado del bisiesto. La idea fue retomada por Roger Bacon en su Epístola a Clemente IV. Los primeros trabajos concretos en tal sentido fueron encargados por el Papa Clemente VI a los estudiosos Juan de Murs y Fermín de Belleval, quienes en 1345 elaboraron las bases de la fórmula gregoriana. Después de esto, se retomó el tema en casi todos los concilios de la Iglesia, hasta que, en 1514, el Vaticano llevó a cabo estudios de factibilidad, investigando las repercusiones sociales, religiosas y económicas de un mecanismo que corrigiera el corrimiento del equinoccio.

De manera que, desde antes de su llegada a América, los europeos tenían una conciencia clara de la necesidad de introducir en su calendario un mecanismo superior al bisiesto. Sin embargo, la inercia de la tradición sobre la cual se había edificado la cristiandad, hacía que los papas vacilaran en aplicarlo.

Tal actitud cambió de pronto en la primera mitad del siglo XVI, cuando decenas de códices comenzaron a llegar al Vaticano desde el recién descubierto México. ¿Fueron estudiados esos documentos por los monjes católicos? No sabemos. *Pero si lo fueron*, entonces no pudieron dejar de advertir la obsesión de los anawakas por el tiempo, y de intuir la existencia de soluciones calendáricas mucho más finas que las del sistema romano.

¿Cómo era posible que las cuentas de unos pueblos denostados por idólatras y perseguidos hasta la extinción plantearan un reto a la ciencia cristiana? Esta era una situación potencialmente peligrosa, en el contexto de una población cristianizada recientemente y por la fuerza, y de unos descubrimientos geográficos, astronómicos y físicos que estaban sacudiendo el edificio de la escolástica medieval.

En 1570, la Iglesia de Roma convoca un concurso que ganan los hermanos Aloisio y Antonio Lilio, diseñadores de la fórmula gregoriana, que se oficializó el 24 de Febrero de 1582 mediante la Bula Inter Gravísimas, y fue aplicada siete meses más tarde. De ese modo, Europa llegó a contar

con un mecanismo verdaderamente adelantado de medición del tiempo, que se aplicó en México el 5 de Octubre de 1583.

La reforma tomó como punto de partida el Primer Concilio de Nicea, celebrado en el 325 después de Cristo. Para entonces, la primavera comenzaba el 21 de marzo; pero hacia 1582 se había adelantado en diez días. La solución de Gregorio fue suprimir la diferencia e introducir un mecanismo de rectificación a fin de que el problema no volviera a presentarse. Dicho mecanismo consiste en una excepción de la regla juliana del bisiesto, y dice que los bisiestos programados para años que terminen un siglo cuyos dos primeros dígitos no sean divisibles por cuatro, no se aplican.

Si de veras hubo influencia mesoamericana en la reforma gregoriana, es natural que no fuera reconocida, porque ello hubiera creado conflictos ideológicos entre la masa indígena. Sin embargo, parece haber sido aceptada de un modo indirecto en la decisión de la Iglesia de incorporar en el culto cristiano tres elementos básicos de la cronovisión tolteca: el valor astronómico de algunos sitios, al ubicar los nuevos templos encima de las viejas pirámides; el valor de la alineación astronómica, al orientar las iglesias en el mismo sentido que las edificaciones antiguas; y el carácter sacro de algunos días dentro del año, rápidamente transformados en onomásticos de los santos cristianos.

De modo que, quizás no sea tan descabellado especular sobre la posibilidad de que, en última instancia, nuestra cronología haya sido definitivamente impulsada por los descubrimientos de los sabios de Anawak.

Capítulo 3
El origen del sagrado trece

Curiosamente, los números «mágicos» del calendario tolteca – cuatro, cinco, siete, nueve, trece y veinte – aparecen en ciertas constantes naturales. Recordemos, por ejemplo, las cuatro dimensiones del espacio-tiempo, las cinco bases de los ácidos nucleicos, los siete moldes cristalinos, las trece lunaciones anuales, los veinte aminoácidos o ladrillos fundamentales de la vida, la proporción de los eclipses[8], etcétera. Esta circunstancia me induce a pensar que el calendario mesoamericano se originó en la observación de la Naturaleza.

De todos estos números, los más sagrados eran el trece y el veinte. Su multiplicación proporcionó una matriz de 260 días con la cual se medían todos los asuntos, tanto humanos como divinos. Podemos entender el veinte como un reflejo de los veinte dedos que nuestra especie tiene en las manos y los pies, pero, ¿de dónde surgió el trece? Examinemos ahora diversas hipótesis que procuran responder a esta pregunta.

LA DAMA DEL CUERNO LUNAR

La socióloga Virginia Sánchez Navarro llamó mi atención sobre lo que probablemente sea una de las más antiguas representaciones del año. Se trata de la imagen de una señora tallada en la pared de una cueva en Bordeaux, Francia, que ha sido llamada Venus de Laussel. En su mano derecha sostiene un objeto que se puede interpretar como un cuerno de cabra o un creciente lunar, o como ambas cosas a la vez. ¿Por qué sostengo que ese objeto contiene una primitiva representación del año? Por razones simbólicas.



Dama de Laussel. Detalle.

Desde tiempos muy antiguos, los cuernos de los ciervos fueron utilizados como símbolos del tiempo. Ello se debe a que sufren muda estacional de la córnea o el cuero que les recubre, o les sale una rama extra cada año. En una sociedad primitiva, dependiente en gran medida de la caza de estos animales, resultaba fácil referir las estaciones a una característica tan notable. Además, la espiral córnea de los antílopes, ovejas y vacas es una expresiva imagen del ciclo de las generaciones. En consecuencia, los bastones de mando de los viejos y los jefes se adornaban con un cuerno o se tallaban en esa forma. Así lo vemos en el cayado emblemático de los sacerdotes toltecas y andinos, tan parecido al de los patriarcas cristianos y orientales.

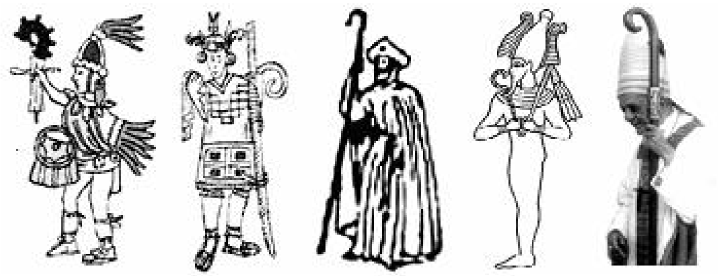
La asociación fue reforzada por un hecho natural: los ciervos son animales prolíficos y lujuriosos, por lo que la deidad de la Tierra llegó a ser conocida como la cabra o la cierva de los innumerables hijos. Este emblema introdujo la costumbre de asociar el paso del tiempo con los fenómenos biológicos, y por extensión, con nuestros biorritmos. Por añadidura, el cuerno semicircular recordaba la imagen de la Luna creciente y el vientre grávido de la hembra. Así, tanto por su relación con la medida del tiempo como con fenómenos biológicos, la Luna llegó a ser considerada la diosa de los partos.

El simbolismo se fue complicando y adquirió propiedades prácticas. Por un lado, el grosor de los cuernos lunares proporcionó la pauta para medir los conjuntos de días – y en un año caben *trece* de tales conjuntos. Por el otro, los crecientes lunares estaban mágicamente asociados con un fenómeno importante para la perpetuación de la especie: la menstruación de la mujer – y en un año ocurren *trece* menstruaciones en promedio. Esos momentos eran celebrados con ritos de

---

[8] El eclipse solar ocurre por una extraordinaria casualidad: la Luna es 400 veces (20 x 20) más pequeña que el Sol, pero está 400 veces más cerca, de modo que lo cubre exactamente.

fecundidad en los cuales los iniciados se disfrazaban con pieles y cuernos de venado, y salían a danzar en las noches de Luna llena. Con el tiempo, tales festividades de inicio de ciclo dieron como resultado la división del año en trece meses[9].

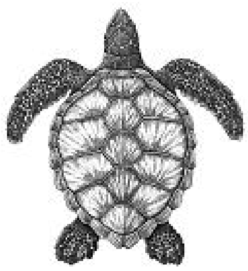


Báculos de ministros tolteca, inca, zoroastriano, egipcio y cristiano.



Chamanes con cuernos. México, Argelia, Francia, España y California.

De ese modo, el cuerno-Luna en la mano de una mujer que representa a la Madre Tierra, se convirtió en el jeroglífico del número trece, el cual llegó a ser clave en dos actividades básicas para nuestra supervivencia: la reproducción y la cuenta del tiempo. A partir de ahí, el trece quedó indisolublemente asociado al concepto de *recurrencia* y fue destacado con ordenanzas y tabúes por muchas sociedades. ¡No en balde, este inefable número está representado en el cuerno de la Venus de Laussel por trece muescas, que seguramente equivalen a otros tantos períodos de tiempo relacionados con la preñez de dicha señora!







Las trece escamas de la tortuga.
La diosa madre sobre una conchade tortuga. Códice Laúd.
Cruces de la catedral ortodoxa Alexander Nevsky, Rusia.

Otra prueba del carácter telúrico del trece es su presencia en un animal simbólico de la Tierra: la tortuga. Casi todas las culturas antiguas – y Mesoamérica no es la excepción – solían representar a nuestro planeta como una tortuga o apoyado sobre una tortuga. Tal simbolismo se ha explicado por la idea de estabilidad asociada al reptil, pero es más profundo. La tortuga fue escogida por su forma redondeada, por su extremo vigor sexual, porque pone muchos huevos,

[9] Infiero este dato de una primitiva división de la eclíptica en trece secciones, que estudiaremos adelante.

porque su concha se abulta como el vientre de la mujer y porque esa concha, en las especies más comunes, tiene *trece* escamas principales en su lomo. De ahí que, en la mitología mesoamericana, una tortuga-serpiente sea el asiento de la Madre Tierra en el acto de parir al mensajero de la Serpiente Emplumada.

Los historiadores han descubierto que, antes de que se desarrollaran las sociedades solares, de carácter expansivo y conducción masculina, existió una etapa lunar con características muy diferentes. En esa etapa arraigan las grandes religiones del mundo. Aún pueblos tan patriarcales como los babilonios, hebreos y musulmanes, han hecho uso de la Luna en sus emblemas sagrados y del ciclo lunar en sus calendarios. Por las prescripciones relativas al tratamiento de la mujer menstruante, podemos comprender que tal uso no está exento de simbolismo sexual.

En la alegoría bíblica, la virgen madre es representada sobre una Luna creciente rodeada de doce estrellas, junto a las cuales ella hace la decimotercera[10]. El falicismo de la imagen se denota en las cruces de algunas iglesias ortodoxas, donde la cruz se alza sobre la Luna, lo cual se suele interpretar como el triunfo de la cristiandad sobre el Islam, pero en verdad se refiere a la relación entre Venus y Marte (la hembra y el macho).

Asimismo, los judíos celebran hasta hoy en cada novilunio ritos en honor a Yahvé Nissin[11], en los cuales tanto el carnero como la cabra tienen un papel primordial. En consonancia con este principio generador, la Cábala traduce el nombre de Yahvé como *macho y hembra*, al componerlo de Yah, *órgano masculino*, y Eveh, *paridora* (el nombre de la primera mujer en el mito del Génesis). Como en hebreo las letras son números, el nombre divino también se puede leer como una expresión matemática, cuyo valor es *trece más trece*: YHWH = 10 + 5 + 6 + 5 = 26.

Puesto que estamos hablando de un momento en que la mujer era predominante en la estructura social, resulta propio que los chamanes eligieran el número de la fecundidad como emblema del orden sagrado.

Pero su presencia en la Venus paleolítica también se puede interpretar de otra manera. En efecto, ciertos indicios sugieren que los hombres de aquella época contaban, no sólo con los dedos de las manos, sino también con los de los pies, es decir, tenían numeración vigesimal. Al observar la escultura, notamos que sus manos están dispuestas en una forma intencional: la derecha se eleva a lo alto sosteniendo el emblema de los ciclos, mientras que la izquierda apunta con amor hacia su vientre. Esto es muy significativo, pues, desde que se interrumpe la primera menstruación por el embarazo (momento en que los antiguos percibían el estado de la mujer) hasta el nacimiento de la criatura, transcurren en promedio *trece ciclos de a veinte días*.

Como mera especulación, podemos considerar que las trece incisiones del cuerno de la Venus de Laussel no sólo se refieren a otras tantas lunaciones, sino también a la duración de la gestación humana. Si tal lectura es correcta, entonces tenemos en esta imagen un indicio sobre el origen del año sagrado mesoamericano.

EL MITO DE LOS DIOSES CAÍDOS

La presencia del ciclo trece en el contexto de una numeración vigesimal dio lugar a un fenómeno de interconexión de motivos naturales y culturales. Tomemos como ejemplo de ello un mito cuya presencia en el Viejo Mundo refleja el tránsito de la mentalidad neolítica al sistema patriarcal: la caída de los ángeles rebeldes. Parece una historia desvinculada del calendario, pero el número de esos ángeles o demonios revela que, en realidad, ellos son los señores de las estrellas.

En una numeración vigesimal, como la que tenían los mesoamericanos, el segundo orden de conversión vale 400 (20^2). Por tal razón, los antiguos mexicanos, al aludir a una cantidad medianamente grande, decían Sentsontli, *un cuatrocientos*. Los enjambres de estrellas ubicados a ambos lados de la ruta del Sol eran llamados «los cuatrocientos del Norte» y «los cuatrocientos del Sur». Ambos conjuntos de astros tenían una activa participación en las creencias indígenas,

[10] Apocalipsis 12.
[11] Nissa o Sinai es el nombre semita de la *luna.*

porque simbolizaban a los dos ejércitos de demonios que fueron arrojados a la tierra por la potencia de Witsilopochtli, *colibrí zurdo*, el dios tutelar de los mexicas[12]. Dice la leyenda:

Witsilopochtli, el guerrero, lazó contra (los cuatrocientos dioses) su serpiente de fuego, sus palos del ara, les hizo la guerra y derramó su sangre. Cuando ellos celebraban su festival, los tomó cautivos y los cortó en pedazos. (Cantares Mexicanos)



Witsilopochtli destruye a los cuatrocientos dioses. Códice Florentino.

En la versión maya de la historia, el héroe solar es Zipacná, cuyo nombre es una mezcla de raíces mayas y nawas traducida como *dragón del espacio* o *casa del dragón*. En cierta ocasión, Zipacná fue retado por los 400 dioses, quienes lo acecharon y dejaron caer sobre él la columna central de la casa del espacio (esto es una alusión al eje cósmico en torno al cual rotan las estrellas). Pues bien, después de tres días de permanecer enterrado, el héroe salió nuevamente y echó abajo la columna, destruyendo el orden celeste y matando a los dioses. Afirma el Popol Vuh:

Así fue la muerte de los cuatrocientos muchachos. Y se cuenta que entraron en el grupo de estrellas que por ellos se llama Racimo (las Pléyades). (Popol Vuh I.7)

La aparición del mismo mito entre los semitas demuestra el carácter universal de los números sagrados prehispánicos ya que, contrario a lo que cabría esperar, tales dioses son referidos con un término vigesimal: el 400. Así lo vemos en un relato bíblico que narra la lucha del profeta Elías (Helios, el Sol) contra los sacerdotes de Marte:

Elías dijo: Yo soy uno solo mientras que los sacerdotes de Baal son cuatrocientos. Pero el dios verdadero responderá con fuego... Entonces echó mano de los profetas de Baal y los llevo al torrente de Quisón, y allí los degolló a todos. (I Reyes 18.22,40)

El contexto de esta leyenda demuestra que, tanto Elías como Witsilopochtli y Zipacná, son encarnaciones del Sol, mientras que las cuadrillas de sacerdotes representan a las estrellas y la noche. Se trata de un mito astral, no de un suceso histórico.

Ateniéndonos al texto bíblico, escrito por un pueblo que empleaba la numeración decimal, es extraño que se emplee aquí como enfático de «multitud» el número 400 en lugar del mil. Con ello no insinúo que el mito bíblico haya tenido origen en Mesoamérica, sino que ambas versiones, la asiática y la americana, derivan de una misma fuente cuya forma de contar era semejante a la que se conservó en México.

El vínculo con el calendario de Anawak se acentúa si tenemos en cuenta que, siendo deidades solares, tanto Elías como Witsilopochtli y Zipacná encarnan el simbolismo del número trece, ya sea por liderar a doce apóstoles, tribus o constelaciones de la eclíptica, o por morar en el decimotercer cielo.

Debió ser muy llamativo para los antiguos observar que la Naturaleza corroboraba sus números sagrados al dotar a la mujer de un promedio de 400 ovulaciones en su vida (cantidad emblemática de fecundidad), en tanto la división de esa cantidad por la duración promedio de un mes zodiacal daba la cantidad de lunaciones de un año, esto es, el ciclo de gestación de la Tierra. De ese modo, los embarazos de la Tierra y la mujer quedaban místicamente unidos por su denominador común: el trece.

---

[12] En clave cronológica, este mito describe la transición del año lunar al solar. En la cuarta parte de este libro veremos cómo el número 400 deriva de la medición mesoamericana del espacio.

Lo más notable es que los números mágicos contenidos dentro de la trecena han sido encontrados en diversos biorritmos humanos, como si, efectivamente, existiera una influencia cósmica en nuestro diseño. Por ejemplo, lo vemos en la oleada reproductiva humana (un ciclo de picos de nacimiento válido también para muchas especies animales), calculada en 3510 días, es decir, trece años sagrados más 130 días [(13 x 260) + 130]; y en el ciclo de predominio sexual establecido por R. Collins sobre observaciones del comportamiento de la moda y la sexualidad en Eurasia, con una duración de 30 680 días, esto es, el año sagrado por el cuádruplo del mes lunar [260(29.5 x 4)].

Otra aparición del trece es en los ritmos de nuestro desarrollo físico. Así, la mitad de trece años es la edad de la segunda dentición, los trece años marcan el inicio de la pubertad, la suma de los dos anteriores es la salida de la adolescencia, el cuádruplo de trece (52 años) marcaba el retiro de la vida laboral en la sociedad prehispánica y el óctuplo (104 años), el límite teórico de la vida humana.

EL NÚMERO TRECE EN EL SISTEMA SOLAR

Otro posible modo como el número trece se infiltró en la cultura mesoamericana, es por la observación del comportamiento de los astros del Sistema Solar. Se sabe que los mesoamericanos prestaron una atención especial a los años aparentes o sinódicos[13] de los planetas visibles, y que calcularon sus recurrencias con toda exactitud a fin de calibrar el calendario. En consecuencia, no pudieron menos que advertir que, por una extraña casualidad, los años sinódicos se pueden dividir en bloques de trece días con sólo un día de más o de menos, tal como vemos en la siguiente tabla:

planeta	*año sinódico*	*trecenas*	*diferencia en días*
Mercurio	116	9	-1
Venus	584	45	-1
Tierra	365	28	+1
Marte	780	60	0
Asteroides[14]	468	36	0
Júpiter[15]	403	14	0
Saturno	378	29	+1

Lo mismo ocurre con el Sol; al observar sus manchas, comprendieron que este astro nos da la misma cara cada veintiséis días (dos trecenas).

De modo que el bloque de trece días constituyó una cómoda unidad de medida con la cual los mesoamericanos pudieron calcular las conjunciones de los planetas y la rotación del Sol. No debe extrañarnos, entonces, que la trecena fuera el corazón de su calendario.

Sin dudas, el ciclo trecenal más evidente en nuestros cielos es el de la Luna, que, como ya vimos, jugó un papel importante en el desarrollo de la numeración y la medida del tiempo en la prehistoria. Hay indicios de un uso temprano de calendarios lunares en Mesoamérica. Por ejemplo, Diego de Landa, obispo de Yucatán a mediados del siglo XVI, reportó lo siguiente:

(Los mayas) tenían su año... dividido en dos maneras de meses, los de a treinta días que se llaman U («luna») y contaban desde que la Luna no aparece hasta que vuelve a desaparecer, y de a veinte días los cuales llaman Uinal Hun Ekeh («una medida humana»). (Relación de las Cosas de Yucatán)

Aunque él habla de treinta días, probablemente por influencia de los meses cristianos, la presencia en los códices mayas de un zodíaco de trece casas, sugiere que estos meses se componían en realidad de veintiocho días[16]. Además, el cronista texcocano Juan Bautista Pomar

[13] El año sinódico es el tiempo que tarda un astro en retornar a un mismo punto de la bóveda celeste.
[14] Duración basada en el período orbital de la principal concentración de asteroides.
[15] Duración calculada sobre las fechas representadas en la Piedra de los Soles.
[16] Promedio de los meses sidéreo y sinódico, de 27.33 y 29.503 días, respectivamente.

especifica que en el Altiplano había un año cuya duración sólo tiene sentido como múltiplo de veintiocho:

Tenían el año de 364 días, de manera que, conforme a nuestro calendario, difería en un día y seis horas.

Otra evidencia de la duración original del mes, es el hecho de que casi todos los pueblos de Mesoamérica llamaran a la veintena con un nombre que se puede traducir como *luna*.

Aparentemente, en algún momento de su historia, los mesoamericanos adecuaron la vieja tradición de las trece lunas al cómputo vigesimal, de modo que redujeron la duración del mes lunar a veinte días. Así nació el año de 260 días y el trece adquirió su valor clave, aplicable a otros aspectos de la realidad. Como contrapeso, fue necesario crear un segundo año, el solar, cuyos meses tuvieron que ser elevados a un total de dieciocho. No obstante esta adaptación, la luna siguió simbolizando el ciclo de la gestación humana, ya que no midiéndolo en forma literal, por lo que se le reverenció como señora de los partos.



Personificación de los ciclos lunares. Vaso maya.



La Luna en forma de matriz. Relieve mixteca.

OTRAS PROPUESTAS EXPLICATIVAS

Los elementos que hemos analizado permiten fundamentar una hipótesis astronómica y biológica para explicar cómo se insertó el trece en la sociedad humana. Esta hipótesis no está reñida con otras que han elaborado los estudiosos, entre las cuales cabe destacar las siguientes:

Hipótesis de la trecena lunar. Fue propuesta a mediados del siglo XIX por el cronista yucateco Juan Pío Pérez, quien supuso que la trecena se originó en una forma imperfecta de contar el ciclo lunar:

Es muy probable que los indios, antes de la corrección de su cómputo, usasen de neomenias para arreglar el curso anual del Sol, señalando a cada una 26 días, que es poco más o menos el tiempo en que la Luna se deja ver sobre el horizonte en cada una de sus revoluciones. Dividieron este período en dos (trecenas) que les sirvieron de semanas. Pasado algún tiempo y con mejores observaciones, conocieron que los 26 días no daban una lunación completa, pero conservaron sus (trecenas) para que les sirviesen como semanas en sus divisiones cronológicas. (Cronología Antigua de Yucatán)

Hipótesis agraria. Su principal defensor afirma:

La función primordial del Tzolkin (el año de 260 días) como instrumento normativo de las operaciones de cultivo de dos milpas consecutivas, (indica) que el maíz fue la cusa eficiente del calendario maya-quiché. (Rafael Girard, Los Chortís ante el Problema Maya)

En otras palabras: el ciclo de la milpa sirvió de hemiciclo natural para elaborar el año sagrado. Posteriormente, este último fue dividido en veintenas debido a la forma de contar, y así surgió el trece.

No hay dudas de que el año sagrado estuvo en un principio estrechamente vinculado con la agricultura. Lo vemos en la iconografía maya, donde los motivos cíclicos se entrelazan con el brote de maíz; también en el nombre nawatl del año, Shiwitl, que significa tanto *estación* como *hierba*, y en la representación del ciclo de Fuego Nuevo como un manojo de cañas. Girard reporta que una comunidad del sudoeste de México (los Chortís) empleaba hasta 1946 el antiguo año

agrícola, el cual discurría en forma paralela y sin interferir con el cómputo gregoriano. De modo que esta explicación también parece ajustarse a la realidad.

Podemos conciliar las hipótesis lunar y agraria, suponiendo que la adopción de una nomenclatura vigesimal en presencia de un año de trece meses, ocurrió al mismo tiempo que se definía una incipiente agricultura del cereal. Sólo que estas circunstancias no están restringidas a Mesoamérica, pues se dieron en todo el orbe.

Hipótesis del residuo anual. Una tesis muy sugerente es la que propone el investigador Raúl González, quien especula:

Antes de que los antiguos pueblos conocieran la duración exacta del año solar, es de suponer que contaban los días en grupos de 20, 400 y 8000 días, y así sucesivamente. Con el hallazgo de la duración exacta del año solar y su bisiesto, la manera de contar los días tuvo que cambiar, pero en la transición de este cambio surgió el Tonalamatl. La serie del Tonalamatl de 260 días es justamente el número de días que contiene la última serie de los cuatro grupos de 400 días necesarios para computar los años bajo el esquema de conteo vigesimal. (Los Calendarios del Antiguo México)

La fórmula es la siguiente: $(3 \times 400) + 260 = 4 \times 365$

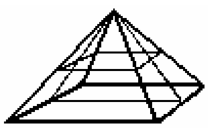
Una vez identificados los 260 días «sobrantes», era inevitable que los antiguos descubrieran que el número trece constituía la clave de todo el sistema. El razonamiento se corrobora por la existencia en el calendario tolteca de módulos de cuatro años, así como de la existencia de un año especial de 400 días entre los mayas del sudoeste.

Hipótesis geográfica. Defendida por un grupo importante de investigadores, como Zelia Nuttall, Ola Apenes, Vincent H. Malmström y Galindo Trejo, entre otros, esta interpretación ve el año sagrado como producto de la observación astronómica en la latitud de cerca de 15 grados norte. A esa distancia del Ecuador ocurre un fenómeno precioso para el calendario que estudiamos: hay un total de 260 días entre un paso cenital del Sol y el siguiente[17]. Dicha latitud es, en América Central, la de las ciudades de Copán e Izapa, donde se definieron en gran medida los cánones de la civilización maya.

Se podría objetar a esta interpretación que la importancia concedida a la latitud, indica que las cuentas ya estaban definidas cuando las ciudades en cuestión fueron construidas. Además, tanto Copán como Izapa aparecieron siglos después del auge de la civilización olmeca, que ya conocía el año sagrado. De modo que la latitud confirmaría su existencia, pero no su surgimiento.

A mi juicio, la corroboración geográfica fue hasta cierto punto accidental. A partir de un impulso previo ocurrido probablemente en las latitudes septentrionales de Asia y América, el calendario, como una semilla llevada por el viento, se movió por todas partes, hasta encontrar en Centroamérica, y quizás en la zona del lago Titicaca, condiciones óptimas para su posterior desarrollo.

Hipótesis piramidal. Otro intento explicativo fue desarrollado por el ingeniero David Esparza Hidalgo[18], quien encontró unas curiosas relaciones triangulares entre los números clave de la pirámide, a las que llamó Red Computarizada de Mesoamérica. Este cuerpo se puede cortar en dos planos: el horizontal, asociado al número cuatro por causa de sus cuatro esquinas, y el vertical, asociado al siete porque representa los siete planos celestes. Al sumar cada uno de ellos con sus precedentes, el siete y el cuatro revelan su vínculo con los años sagrado y terrestre, tal como vemos:



- Sumatorias contenidas en los números 4, 8, 12 y 16 (proyecciones del 4) que representan el plan horizontal de la pirámide: (1 al 4 = 10) + (1 al 8 = 36) + (1 al 12 = 78) + (1 al 16 = 136) = 260, número del año sagrado.
- Sumatorias contenidas en los números 7, 14 y 21 (proyecciones del 7) que representan el plan vertical de la pirámide: (1 al 7 = 28) + (1 al 14 = 105) + (1 al 21 = 231) = 364, número del «año calcular».

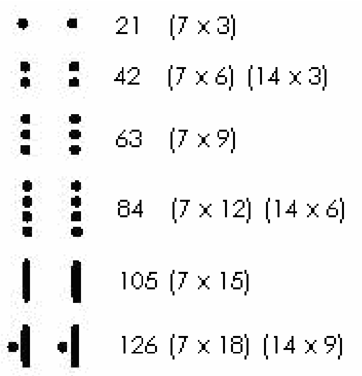
El trece es el denominador común de ambos resultados.

En mi opinión, las correspondencias anteriores no son la fuente de los ciclos toltecas, sino una circunstancia feliz que quizás aprovecharon los astrónomos prehispánicos en sus explicaciones.

[17] El paso cenital ocurre cuando un astro ocupa el punto más alto de la bóveda celeste.
[18] Ver Esparza Hidalgo, Cómputo Azteca y Nepohualtzitzin.

Hipótesis matemática. Otra explicación sobre el surgimiento del trece fue planteada por el investigador Juan Carlos Olivo Moya, quien nota lo siguiente:

Al escribir los números vigesimales en la notación tolteca de barras y puntos, se nota una curiosa propiedad de este sistema: la multiplicación del siete por los múltiplos de tres produce un efecto de espejo entre las unidades y el primer orden de conversión, de tal forma que el resultado está compuesto por la duplicación de la cifra. Tal propiedad se repite en las multiplicaciones del catorce. De modo que las trece primeras cifras forman en esta nomenclatura un ciclo natural con epicentro en el siete. Para los mesoamericanos, el trece era el límite de un conjunto que permitía conjugar las virtudes místicas del tres y el siete, funcionando como un suborden natural de conversión. (Comunicación personal)



Hipótesis venusina. Fue enunciada por primera vez por Edward Seler en su clásico estudio sobre el Códice Borgia:

Yo opino que una combinación del año solar, que tenía 365 días (5 x 73), y el período del planeta Venus, estimado en 584 días (8 x 73), les proporcionaba un período de 13 x 73 días. Este lapso, multiplicado por 20, da de nuevo un número redondo de años, a saber, el conocido ciclo de 52 años. Dicho período se componía de 20 x 13 x 73 días. Así nació el Tonalamatl como unidad.

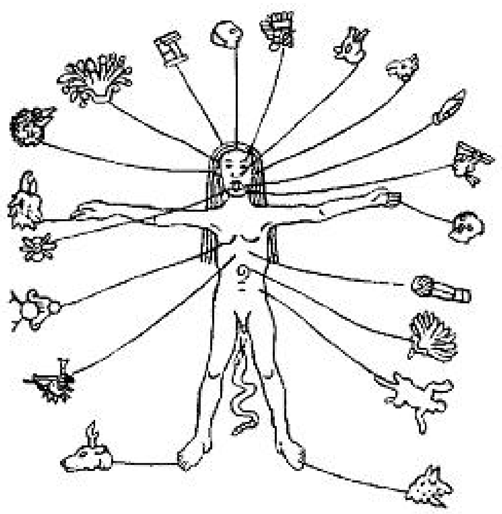
A mi juicio, esta hipótesis invierte los hechos. Juzgando por su importancia cardinal en la cronología, el ciclo de 260 días parece anterior al establecimiento del año de Venus, y quizás incluso al del año vago terrestre[19]; por lo tanto, difícilmente deriva de un fraccionamiento de aquellos. No obstante, las concordancias que nota Seler fueron tenidas en cuenta por los sacerdotes mesoamericanos y representadas en los códices.

Hipótesis solar. Probablemente, la explicación más osada sobre el origen del trece es la que propone M. Cotterell, quien afirma:

Según nuestras observaciones, este ciclo (de 260 días) se relaciona con la superposición de los campos magnéticos polar y ecuatorial del Sol... El desciframiento de los números mayas muestra que había una observación acuciosa del planeta Venus para seguir de cerca los ciclos de las manchas solares. (Las Profecías Mayas)

La observación superficial del curso de las manchas solares estaba perfectamente al alcance de los prehispánicos. Estos fenómenos son observables a simple vista, si uno se protege los ojos con un pedazo de vidrio oscuro. Con un poco de paciencia, los antiguos pudieron calcular que las manchas aumentan y disminuyen en un ciclo de 4095 días (11.2 años). Veamos de qué forma tan «mágica», según la cosmovisión prehispánica, se descompone ese número: 5 x 7 x 9 x 13.

Sin embargo, Cotterll afirma que la observación de los mayas fue mucho más allá, llegando a calcular el llamado Ciclo Breve de manchas solares, igual a la multiplicación del año sinódico de Venus por el de Mercurio (584 x 117), más dos trecenas. Por otro lado, el Códice Dresden contiene un número clave que resuelve las conjunciones de los planetas y el Sol, ascendente a 1 366 560 días. Esta duración es igual al Ciclo Largo de las manchas solares, más dos años sagrados. La conclusión de Cotterell es que el año sagrado funcionaba como calibrador venusino del Sol, lo cual parece implicar que derivó de la observación astronómica.



Relación entre los signos y la anatomía. Códice Vaticano 3738.

Hipótesis anatómica. Finalmente, mencionaré una tesis muy popular, según la cual, tanto el trece como el veinte tienen un origen anatómico.

Nuestros cuerpos están codificados con los aspectos

---

[19] Año Vago es el ciclo de 365 días, sin ajuste bisiesto.

trece y veinte del calendario sagrado. Tenemos veinte dedos en las manos y pies ... ¿Qué es lo que da movimiento a nuestros cuerpos? Las articulaciones; tenemos trece articulaciones principales. (Randi Bruner, Calendario por la Paz 2000)

Aunque la correspondencia anatómica no es la base del sistema, no pasó desapercibida para los prehispánicos, tal como demuestran diversas imágenes de los códices.

Todas estas hipótesis explican, si no el origen, por lo menos la aplicación de estos números en Anawak. Mi conclusión es que el origen del calendario mesoamericano no está restringido a un sitio del planeta – por más que, como resultado histórico, se vincule con Mesoamérica –, y tampoco es producto de una revelación o causa única, sino el resultado de muchas resonancias que cobraron forma con el paso del tiempo. En el proceso, algunos de sus aspectos fueron suprimidos y otros desarrollados, hasta lograr una acuerdo perfecto entre todas sus partes.

LA CAÍDA DEL SAGRADO TRECE

Ahora bien, ¿por qué un número que encarnó en su momento la esencia de lo sagrado llegó a convertirse en Eurasia en emblema del mal, en tanto fue elevado en Mesoamérica a la cumbre de la escala simbólica? ¿Qué pudo motivar tan radical trueque de valores? La respuesta radica en un fenómeno que revolucionó hace diez mil años nuestra evolución: el paso de la sociedad matriarcal a los estados patriarcales. Este fenómeno desterró, prohibió y borró a sangre y fuego ese enfoque «femenino» del mundo que constituye la visión chamánica.

La primera medida de todo sistema que se impone por la violencia es la renovación de los símbolos. Eso ocurrió en revoluciones como la de los judíos contra los egipcios, los cristianos contra los paganos y los musulmanes contra los zoroastrianos. Una de las principales preocupaciones de esas reformas consistió en rastrear la presencia de los emblemas de culto e identidad del régimen anterior, para profanarlos y secularizarlos. Por reacción, esos emblemas se convirtieron en bandera de ciertas minorías, en un proceso que subvirtió aún más sus valores, hasta terminar haciéndolos encarnación del mal.

Así pasó con los cuernos de la Luna, que en un principio representaban a la Diosa Madre y han terminado por recordarnos al Diablo. Pasó con el ritmo menstrual femenino, que, de dictar las festividades del grupo, llegó a convertirse en motivo de segregación. Y pasó con el trece.

Por otra parte, los etnólogos han demostrado que el tabú, como hipersacralización de un concepto, termina con frecuencia produciendo actitudes contrarias a las deseadas. Un caso patente de este extraño fenómeno psicológico son los tabúes alimentarios que aparecen en la Biblia, los cuales, en su origen, tenían como objeto el proteger a los animales tótem de las tribus semitas, animales que, con el tiempo, quedaron convertidos en «inmundos».

Ambos mecanismos, el tabú y la degradación directa, explican por qué, en el Viejo Mundo, el trece fue elegido para representar valores antitéticos; por ejemplo, identifica a Cristo como instructor de doce apóstoles, pero también a la Bestia que preside los aquelarres de los brujos. Algo similar ocurrió en Mesoamérica; por un lado, el último mensajero de Ketsalkoatl llevó por nombre el signo número trece del calendario (Akatl, *caña*); por el otro, ese día terminó siendo asociado con algo negativo, como afirma un cronista:

Ce Acatl: de este signo se dice que todo es mal afortunado, porque era de Ketsalkoatl, el cual es dios de los vientos. Y decían que los que en él nacían siempre vivían desventurados. (Sahagún, Historia General IV)

Entre los mexicas, si un niño nacía en el decimotercer día de la veintena, su bautizo se difería en unos cuantos días; la maldición del trece comenzaba a contaminarles. Sólo que aquí el tabú no llegó a fraguar, por lo que el número siguió gozando de un gran prestigio calendárico.

Capítulo 4
¿Dónde nació este calendario?

Los vestigios arqueológicos más antiguos que se han encontrado en Anawak – sellos, pequeñas esculturas y relieves en piedra – demuestran que algunos signos del calendario ya existían hacia el tercer milenio antes de Cristo. Todo indica que fueron los olmecas quienes ordenaron estos signos, reportándose las primeras fechas hacia fines del segundo milenio antes de Cristo. Es probable que el calendario haya sido creado en las zonas bajas de los estados de Veracruz y Guerrero; posteriormente, emigró al resto del Anawak, y en la época de los teotihuacanos, penetró incluso entre las tribus nómadas de Norteamérica.

Sin embargo, los hallazgos realizados hasta hoy sólo reflejan la etapa de madurez del calendario. No se puede descartar la posibilidad de que nuevas investigaciones cambien radicalmente las ideas que tenemos al respecto.

En mi opinión, lo que llamamos «calendario mesoamericano» es la cristalización de un enorme esfuerzo de sistematización del conocimiento, comenzado hace milenios en las latitudes centrales de Asia. En consecuencia, es posible rastrear algunos de sus elementos hasta el Viejo Mundo. En este capítulo recurriré a las leyendas y al análisis lingüístico, en un intento por referir la cosmología prehispánica a su contexto universal.

ASTLAN

La tradición atribuye la invención del calendario a dos personajes mitológicos, que podemos interpretar como los aspectos masculino y femenino de la Serpiente Emplumada. He aquí dos versiones del relato:

Dicen que los inventores de la astrología de los indios, de donde debieron de salir estos signos, fueron Cipactonal y su mujer Oxomoco, que son como Adán y Eva, de quienes descienden todos los hombres. (De la Serna, Tratado de las Supersticiones)

Dando relación los indios viejos del principio y fundamento de su calendario... dicen que, como sus dioses vieron que había ya hombre creado en el mundo y no tenía libro por donde guiarse, estando en tierras de Cuernavaca, en cierta caverna, dos personajes del número de los dioses, llamados Oxomoco y Cipactonal, pareció (bien) a la vieja tomar consejo de su nieto, Quetzalcoatl. (J. Mendieta, Historia Eclesiástica Indiana)

Este mito contiene tres elementos interesantes.

Primero: firma que fue el propio Ketsalkoatl quien inspiró el calendario. Por lo tanto, los mesoamericanos lo veían como una revelación divina.

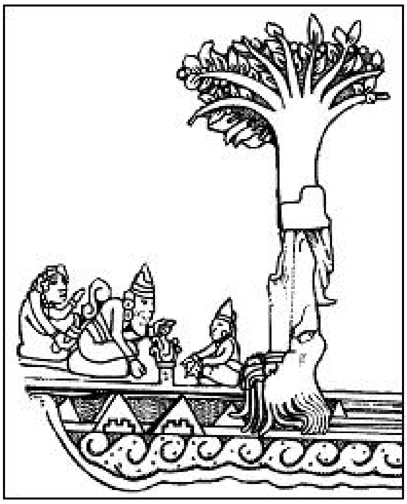
Segundo: sostiene que su codificación ocurrió en tierras aledañas a la ciudad de Cuernavaca, en el estado de Morelos. Esto corresponde a un hecho histórico, pues esa zona sirvió de puente entre las áreas olmeca, zapoteca, maya y nawatl.

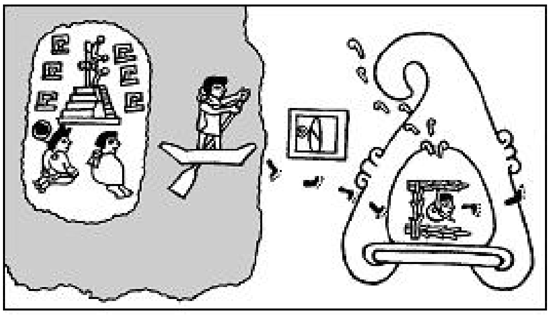
Tercero: atribuye el invento a Sipaktonal y Oshomoko, los patronos del Quinto Sol. De ese modo, el mito asocia el surgimiento del calendario con el origen de la humanidad, un origen que los prehispánicos ubicaban «al otro lado del mar»:

En cierto tiempo que ya nadie puede contar, quienes aquí vinieron a sembrar a los abuelos, a las abuelas... por el agua, en sus barcos vinieron. Así llegaron al lugar llamado Tamoanchan, que quiere decir «nosotros buscamos nuestro origen». (Códice Matritense)

Tamoanchan es un nombre de Astlan, la legendaria isla de donde casi todas las naciones de Mesoamérica afirmaban proceder. Astlan significa en nawatl *tierra blanca* (de la raíz As, *cosa radiante*), por ello su glifo distintivo era la garza. Algunos investigadores consideran que Astlan es un sitio real, presumiblemente una isleta ubicada en algún río o pantano del sudoeste de los Estados Unidos, donde habrían tenido su sede original las tribus que emigraron a México. Sin embargo, las fuentes especifican que Astlan era una isla tropical y marina, ubicada al este de México, tal como indica su nombre, alusivo al nacimiento de la luz. Por ejemplo, los informantes de Sahún afirmaron:

La gente que primero vino a poblar esta tierra, de hacia la Florida vino, y costeando vino, y desembarcó en el puerto de Pánuco. (Historia General)





Sipaktonal y Oshomoko consultan a su nieto Ketsalkoatl bajo el árbol de Tamoanchan. Estela de Izapa (fragmento). La travesía de Astlan. Tira de la Peregrinación.

También se ha demostrado que la migración azteca (de Astlan), comenzada por los olmecas en el tercer milenio antes de Cristo, penetró en México por las partes bajas de la costa de Veracruz. Esto apunta a las islas del Caribe, lo cual pudiera ser indicio de una antigua conexión con Sudamérica, ya que, debido al flujo de la Corriente del Golfo, las migraciones andinas siguieron generalmente la ruta Amazonas-Caribe.

En otra lectura, el mito evoca aquella lejana época cuando las primeras hordas humanas emigraron por el arco de tierras que iba desde la Meseta Central Tibetana hasta Norteamérica, atravesando las latitudes polares y deslizándose por la red hidráulica de los Grandes Lagos y el río Mississippi, hasta encontrar en la Florida y el extremo occidental de Cuba un puente hacia México.

A pesar de que han sido llamados Aborígenes, es decir, *moradores originales*, lo cierto es que, si alguna población del planeta no es aborigen, es la indoamericana. El ser humano evolucionó en el Viejo Mundo y penetró en América en tiempos relativamente recientes. El grueso de la población que emigró a Occidente pertenecía a una de las tres grandes razas actuales: la mongoloide, y ya había dado sus primeros pasos en el sendero de la civilización.

Hubo varias oleadas migratorias; la más antigua se remonta a cuarenta milenios atrás[20], mientras que la última ocurrió hacia el 8000 antes de Cristo, poco antes de que desapareciera el puente de tierra que unía Siberia con Alaska. Ese momento pertenece a los albores de la Historia; no es tan extraordinario, pues, que los mesoamericanos lo recordaran.

Es razonable suponer una gran antigüedad al calendario tolteca, pues una obra de su magnitud, suponiendo que sea producto de la observación a simple vista de los ritmos celestes, precisa de milenios de observación. Lo cual nos lleva a concluir que sus raíces, o se hunden en los primeros tránsitos por el territorio americano, o no son oriundas de acá; en todo caso, ya estaban establecidas cuando comenzó la civilización en Mesoamérica.

SIPAKTONAL

Sobre estos precedentes, tratemos de identificar a los ancianos de la leyenda. Oshomoko, la vieja, es la Luna, rectora de las medidas. Su nombre es protonawatl y se relaciona con las raíces Osh, *gotear*, y Shomo, *ángulo*. Sipaktonal, el viejo, no es otro que el arquetipo calendárico; su nombre

---

[20] Ciertas herramientas de piedra encontradas en el desierto de Mohave sugieren una migración anterior, de hace 150 mil años.

es nawatl, pero sus raíces aparecen en muchas lenguas eurasiáticas, asociadas a la medida del tiempo. Particularmente la segunda, Tona, le da nombre al Sol como astro que mide los días.

Seguramente, algunos de nosotros hemos notado la relación fonética que existe entre el nombre nawatl del *sol*, Tonatiu', y su equivalente egipcio, Aton. La lingüística tradicional afirma que el parecido es fortuito, pero veamos hasta dónde llega la «casualidad»:

Los egipcios llamaban Aton al Sol diurno, pero al paso del astro por las antípodas le llamaban por un anagrama: Tano. Así lo encontramos en una tarja del Museo del Louvre:

¡Oh tú, que al ponerte tras la montaña de la vida (el Occidente), das luz como el divino Tano a los habitantes del hemisferio inferior! (Citado por Blavatski, La Doctrina Secreta)

En la India, el Sol es Tanotud, *vencedor*, mientras que a su *luz* y *calo*r le nombran con el inverso: Anta-risha, el *maestro inferior*. Para los celtas, la fase visible era Tani o Tano, *radiante*, en contraposición con Antu, *descendente, opuesto*, el paso del astro por el inframundo. La misma raíz forma el término griego Tonio, *luminoso*, relacionado con dos apodos latinos de Júpiter: Tonus, *radiante*, y Tonante, *que arroja rayos*.

Los hititas le llamaron Tanu; los babilonios, Tonat; los fenicios transformaron el sonido en Adon y los hebreos en Adán, siempre con el significado de *luminoso, rojo*. Pero estos últimos conservaron la pronunciación arcaica en los dos nombres cabalistas del Sol: Tama y Tomas (Libro de Enoc 78:1 y 82:15). El mismo parentesco se nota en Wotan o Tunar, el héroe civilizador de los vikingos.

En América, la raíz aparece por todas partes. Los incas adoraron al astro con tres nombres: Anti para el Sol que nace, Antu para el que se pone, e Inti para el del mediodía; el anagrama Tonapa, *esclarecido*, dio título al héroe Viracocha. Los chibchas de Colombia le llamaban Antomi. Los huitotos de la cuenca amazónica, Ji-Tona. Los tupinambas, Tamo. Los tucunas, Tanatli. De más está decir que todos estos nombres significan lo mismo: *luminoso*.

En Mesoamérica, los primeros mayas identificaban al Sol como Ton; más tarde, ese término fue reservado para nombrar al *año*, en tanto al astro rey se le puso otro nombre de raíz Kin. Pero al menos un grupo maya, los lacandones, continúa llamándolo hasta hoy por su nombre viejo, que ellos pronuncian Tanu, *radiante*. Los mixtecas le decían Anto o Andi. Los tepehuanos, Tonao. Los mexicas, Tonatiu', *portador de luz*. En nawatl hay numerosos términos compuestos a partir de esta raíz o de su anagrama, tales como Tonia, *alma solar*, Totonka, *fuerza vital*, y Atona, *fiebre, insolación*.

En cuanto a la otra parte del nombre del anciano, Sipak, sus relaciones con el concepto del tiempo son aún más claras. El término Sipaktli proviene de una raíz que en su origen significaba *comer* o *desgarrar*, motivo por el cual fue aplicado al animal que representa al tiempo «devorador» de las edades. Algunos estudiosos lo traducen como *cocodrilo*, pero ello no es correcto, porque en nawatl existe un nombre específico para ese animal: Akuestpalin. La traducción literal de Sipaktli es *dragón*, puesto que ese nombre describe a un animal mitológico con cuerpo de reptil, pequeños cuernos, plumas o alas y una boca que echa fuego, todo lo cual pertenece a la simbología mesoamericana del monstruo que sostiene la tierra.



El dragón en Mesoamérica. Vaso maya. Foto J. Kerr.



Cabeza de dragón. Estela N, Copán. Foto S. Davies.

El Popol Vuh lo recuerda como Zipacná, *dragón de la tierra*, un peligroso gigante cuyo entretenimiento era construir y derribar montañas[21]. En los Andes era Supai, la *culebra venenosa*

[21] La montaña es un emblema de las edades.

del mito creativo, en la actualidad confundida con Satanás. Los chibchas convirtieron la raíz en un título: Sipa, *señor, jefe*. Los arahuacos y otras etnias de la cuenca amazónica temían al Sipuka, peligroso *arrecife* que asoma a ras de agua, donde veían la petrificación de un fabuloso monstruo marino.

Si nos vamos al Viejo Mundo, encontramos algo parecido. Los egipcios llamaron Sibac y Sebec al *dragón* cuya cola provocaba los periódicos desbordamientos del Nilo. Debido a sus meandros y crecidas estacionales, el río era la forma visible del monstruo, quien así queda identificado como el señor de los ciclos[22]. Los latinos lo reconocieron en Saturno y lo representaron como un dragón cuya cola se enrosca para simbolizar la sucesión de las edades. Los griegos le llamaron Sibaris, una serpiente que devoraba niños.

En la India, el dragón Sibika es una temible arma que creó Kuvera, el dios del inframundo, para que Shiva destruyera y reconstruyera los mundos. En Fenicia era Sebaot, dios de la *guerra*, adorado por los judíos como Yahvé Sabaoth, *señor de los ejércitos*. Saba o Seba es también la serpiente del mito del Edén, la cual, por su relación con el séptimo día creativo, terminó dando nombre a la Sabath, *semana*.

El análisis anterior basta para comprender que el nombre que eligieron los nawas para su deidad calendárica no fue accidental, sino la herencia de una milenaria tradición.

¿TRECE-VEINTE CONTRA DOCE-SESENTA?

El origen de los conceptos cronológicos mesoamericanos nos enfrenta a un tema que últimamente ha recibido mucha publicidad: la supuesta hostilidad que existe entre el calendario de Anawak y los empleados por el resto del mundo.

A partir de las publicaciones de José Argüelles, conocido divulgador de temas mayas, se ha puesto de moda referirse al sistema tolteca como «clave 13:20», por oposición a los del Viejo Mundo, genéricamente llamados «clave 12:60». Esta nomenclatura se debe a que los calendarios que usamos actualmente en casi toda la Tierra tienen origen en la cultura sumero-babilónica, que empleaba la numeración duodecimal, donde los números doce y sesenta son de máxima importancia. En cambio, los mesoamericanos tenían una numeración vigésimo-trecenal.

A mi juicio, la preferencia de los prehispánicos por una cuenta cuyos números básicos no son múltiplos entre sí, se debe a que enfrentaban un reto superior al de los sumerios: la exactitud astronómica. Pese a ello, no hemos de considerar que el sistema 12:60 sea artificial o poco ingenioso, pues tiene un origen natural: los 360 soles o lunas que caben en la eclíptica, así como la cantidad aproximada de días que hay en un año. Además, tuvo desarrollos especulativos muy profundos a través de la cosmología caldea, la astrología y la cábala.

Algunas personas han querido ver una guerra ideológica entre ambos modelos de medición del tiempo. Por ejemplo, José Argüelles sostiene que el almanaque afecta tan profundamente a nuestra psiquis, que dos cronologías tan diferentes como la sumeria y la mesoamericana, por fuerza deben generar sociedades profundamente antagónicas. Afirma:

Así como el aire es la atmósfera del cuerpo, así el tiempo es la atmósfera de la mente. Si el tiempo en el cual vivimos consiste en meses irregulares y días regulados por horas y minutos mecanizados, eso es lo que llega a nuestra mente: una irregularidad mecanizada. (El Factor Maya)

Podrían objetarse algunos hechos contra este modo ideal de entender la historia. En primer lugar, tanto las culturas del grupo 12:60 como las del grupo 13:20, y otras que no pertenecen a ninguna de estas categorías, produjeron ciclos muy parecidos entre sí, a pesar de que partían de bases cosmogónicas y matemáticas muy diferentes. Ello probablemente está relacionado con nuestros biorritmos y ciclos internos, y es una prueba de la coherencia de la mente humana en toda las razas.

---

[22] El agua es otro símbolo universal del tiempo.

ciclos 12:60	*ciclos 13:20*
24 horas por día 60 minutos por hora 30 días en el mes 12 meses por año 12 constelaciones en la eclíptica 360 grados en la esfera año sacro de 360 días ciclos astrológicos de 12 años ciclos elementales de 60 años	20 horas por día 20 minutos por hora 20 días en el mes 18 meses por año 13 constelaciones en la eclíptica 400 grados en la esfera año sacro de 260 días ciclo calendárico de 13 años ciclo estelar de 52 años

Otra prueba de la equivalencia de los modelos 12:60 y 13:20, es que la sociedad andina, tan semejante a la mesoamericana que parece su hermana gemela, no empleó la cuenta vigesimal, sino la decimal. Tampoco dividió la eclíptica en trece secciones, sino en doce; en consecuencia, eran doce los meses de sus años, tal como vemos en el grandioso calendario de Tiahuanaco. Tal selección probablemente estuvo motivada por el deseo de valerse de un número cómodo, pero no implicó ninguna degeneración cultural para este pueblo.



El calendario andino. Puerta del Sol, Tihuanaco, Bolivia.

Por otra parte, como ya vimos con respecto a la diosa del cuerno lunar, en el Viejo Mundo hay evidencias de un empleo muy antiguo de la numeración vigesimal y del sagrado trece, sin que ello signifique un gran avance en otras áreas del saber.

En realidad, la guerra entre las claves 12:60 y 13:20 se limita al calendario y no es tan radical como parece. Diversas culturas, como los mesopotámicos anteriores a la época sumeria y los pueblos que mediaron entre Mesoamérica y los Andes, aplicaron aspectos de ambos sistemas sin acarrearse ningún conflicto. Muestra de ello es el calendario de los chibchas, una alta cultura de Colombia, donde encontramos motivos decimales, duodecimales, vigesimales y naturales, armónicamente combinados en ciclos como los siguientes:

- Año sagrado de doce meses de treinta días, divididos en diez semanas de tres días.
- Año de veinte Lunas de dieciocho días, inverso del Tun maya.
- Ciclo sagrado de dos Ceques de 41 días cada uno, para el retorno de la Luna a una posición dada en la eclíptica.
- Ciclo natural de tres años divididos en 37 lunaciones de 29.5 días cada una.
- Ciclo de veinte años semejante al Katún maya.

Aún en Mesoamérica se percibe la ocasional presencia del cálculo duodecimal. Por ejemplo, el ciclo más importante del calendario maya es el año de 360 días llamado Tun, agrupado en series traslapadas de veinticuatro tunes. Por otra parte, el calendario mesoamericano se enlaza con los del Viejo Mundo por el uso de números comunes, como el siete y el cincuenta y dos. Resulta exagerado, pues, hablar de una oposición radical entre ambos sistemas.

EL NUEVE

¿Ciclos mesoamericanos en las cuentas del Viejo Mundo? Efectivamente. Hay tres números «mágicos» que se repiten a lo largo de la zona de migración mongoloide: nueve, trece y veinte, y otros cuatro que derivan de ellos: siete, dieciocho, veintiocho y cincuenta y dos. Comencemos por el nueve.

Los toltecas reverenciaban al nueve, que asociaban con la gestación de la criatura. Como afirma M. Gadalla, entre los egipcios encontramos una observación parecida:

Los egipcios pensaron que nueve energías causaron la creación del hombre sobre la tierra. Los nueve dioses-diosas creadores formaron la Divina Novena. (Cosmología Egipcia)

Los griegos tenían un ciclo de sacrificios cada nueve días en honor al Sol. Como número del inframundo, el nueve aparece en el culto judeocristiano de los difuntos, caracterizado por las novenas de oración y las ofrendas realizadas a los nueve días del enterramiento. El mismo número en parecida función lo encontramos en los nueve reyes santos de la antigua China, las tres trinidades de la India, las nueve esferas infernales de la tradición alquimista y un buen número de temas mitológicos en el Medio y Cercano Oriente. También los incas y chibchas tuvieron bloques de nueve días divididos en trinidades.

Este simbolismo se comprende en las culturas de clave 12:60, donde la gestación humana dura nueve meses, pero no en Mesoamérica, donde dicho fenómeno medía trece veintenas. A primera vista, ello parece indicar que la sacralidad del nueve surgió en el Viejo Mundo y fue exportada a Occidente. Pero, cuando observamos la obsesión con que los mesoamericanos lo incorporaron a su cosmogonía, comenzamos a sospechar que existen razones más profundas en su elección.

En efecto, nueve es a trece como la gestación humana al año de la Tierra, independientemente de la forma en que dividamos este último. Además, en una sociedad que dividía la eclíptica en trece casas, quedaba clara la relación entre una casa zodiacal cualquiera y su novena, con respecto al nacimiento del ser humano. Como señala un investigador, dicha relación se confirmaba por el comportamiento del ciclo menstrual:

En todos los pueblos, la detención del flujo menstrual es indicio de que la mujer está embrazada. Ocurrían nueve detenciones menstruales antes de que hubiera vida. Ahora bien, al momento de la muerte, el individuo tiene que hacer el mismo recorrido, pero en sentido inverso; debe regresar a su lugar de origen – el vientre materno –, por lo que tiene que atravesar nueve parajes llenos de acechanzas. En no pocas ocasiones, al individuo se le colocaba en posición fetal para hacer el bulto mortuorio, o se le metía en ollas o cuevas que son equivalentes al vientre materno. En la conocida tumba de Palenque, el individuo está colocado en un sarcófago de piedra cuyo interior tiene forma de matriz. (E. Matos Moctezuma, Cosmovisión, en Azteca Mexica, las Culturas del México Antiguo)

Estas nueve etapas o casas zodiacales, más nueve días, eran el ciclo de retorno de uno cualquiera de los 260 nombres calendáricos que se aplicaban a los niños. De ahí que el nueve llegara a ser en Mesoamérica el número del hombre por excelencia.

EL TRECE

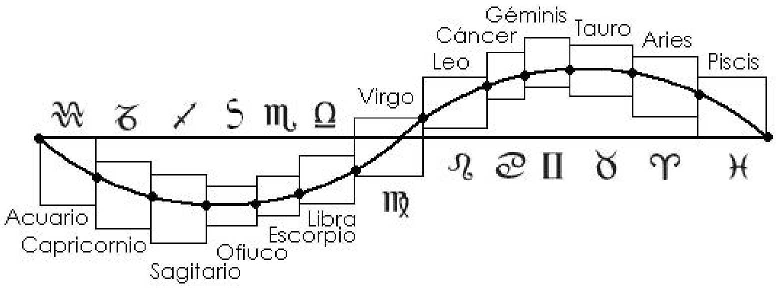
La contraparte luminosa del nueve es el trece, ¡y de nuevo encontramos la relación! Instituciones euroasiáticas como los trece dioses del Olimpo, las trece parejas creadoras del panteón nórdico, los trece regidores de los burgos medievales y los trece diputados de la orden de Santiago, tuvieron su origen en una primitiva forma de ordenar las estrellas.

La primera división conocida de la eclíptica fue realizada por los sumerios hace más de seis mil años. No sabemos si ellos aplicaron algún conocimiento tradicional anterior, lo cierto es que agruparon las estrellas visibles en paquetes que asociaron con determinados animales y objetos. Tal selección fue arbitraria, pues en la disposición de los astros no existe un diseño explícito. ¿Qué indica eso? Que la cantidad de constelaciones definidas por los sumerios para una franja del cielo tan destacada como la eclíptica o curso aparente del Sol, *fue intencional.*

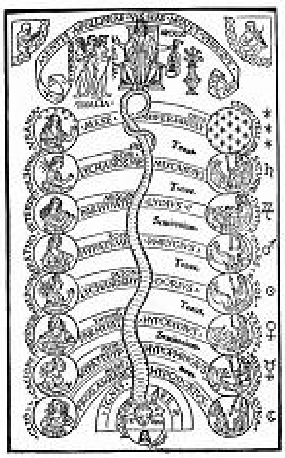
Todos sabemos que el Zodíaco consta de doce segmentos a los que se atribuyen determinadas influencias sobre el carácter humano. Lo que no es muy conocido, es que los sumerios segmentaron la eclíptica en trece bloques, de los cuales dejaron de contar uno por motivos supersticiosos. La casa trece, olvidada por los astrólogos, corresponde a la constelación de Ofis u

Ofiuco, *serpiente*, por cuya cola pasa el Sol del 30 de Noviembre al 18 de Diciembre[23]. Tiene la particularidad de que el astro permanece en ella más tiempo que en Escorpio, por ejemplo.

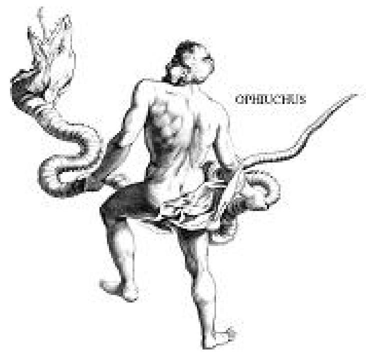
La supresión de la casa trece aparece en la Biblia, en la historia de las doce tribus, que en realidad eran trece, ya que el patriarca José fue excluido como fundador y su lugar otorgado a sus dos hijos, Efraín y Manasés. Ahora bien, a la hora de distribuir la tierra de Palestina entre las tribus, los hijos de Leví fueron excluidos del reparto, de modo que hubiese sólo doce distritos; en compensación, se les otorgó en herencia la función sacerdotal. La clave de este relato se esconde en el significado del nombre de Leví: *serpiente*.



Las trece constelaciones de la eclíptica.



La serpiente rectora de la eclíptica. Corpus Hermeticus.



Constelación de Ofiuco. Atlas de Johannis Evelius.

Durante el reinado de Nabuconodosor II en el siglo VI antes de Cristo, la casa trece fue excluida de los cálculos astrológicos y considerada la sede de Satán, el «dragón de las siete cabezas». Pero antes de que ese tabú se extendiera al calendario, los babilonios aplicaron el trece a la medida del tiempo y, por extensión, a los asuntos espirituales. Esto lo comprobamos en el Zohar, antiguo libro caldeo remodelado por los rabinos judíos, donde se conservan preciosos textos que explican cómo fue creado el tiempo. Allí se afirma que el dragón es el «siete», es decir, el eje de las otras doce constelaciones:

Para confirmar esto hay fieles testimonios: el mundo, el año, el hombre, el doce y su equilibrio: el siete que Dios regula como Dragón (Tali, «eje»). El Dragón está en el Universo como un rey sobre su trono, y su esfera (de acción) está en el tiempo como un rey en su imperio. (Sepher Yetzirah VI.2,4)

También se asegura que la constelación de Ofis o Serpiente dio origen a las otras doce, de donde derivó un ciclo de trece años idéntico al que emplearon las culturas mesoamericanas:

La Serpiente del Edén (el principio temporal) predestinó el nacimiento de todos los cuerpos. Siendo su período de gestación de siete años, la obra (creativa) se completará antes del final de

---

[23] La posición real de las constelaciones en la eclíptica está adelantada en una casa completa con respecto a su posición astrológica actual.

otros seis. En esa hora, dando a luz, ella morirá... Así también, el río (del Edén)[24] *que sale y unifica los seis lados (del Universo tridimensional), forma con ellos un total de siete ciclos correspondientes a siete años de celebración, más siete ciclos para siete años de libertad. Pero, como (estos últimos) son seis, con el séptimo se forman trece. Así pues, el trece es la cabeza (o medida de la Creación) que rige la totalidad del cuerpo de abajo (la Naturaleza).*

En otro fragmento, el Zohar explica cómo la trecena produjo por resonancia una serie de subciclos, que finalmente dieron a luz la primitiva semana de trece días:

Asimismo, los seis días (que preceden al sábado) están concentrados en un punto sagrado y forman unidad. Hay otros seis días que se encuentran más allá (del sábado), los cuales pertenecen al otro lado. Para quienes llevan una vida santa durante la semana, esos seis días (de fuera) se unifican con los de adentro y todos se concentran en el punto central. Por lo tanto, el punto central está oculto durante los (primeros y los últimos) seis días, pero cuando llega el sábado, se eleva a lo alto y unifica a todo el ciclo de (trece) días, los cuales se absorben en él.



A la luz de estas explicaciones, se comprende que, cuando la Biblia afirma que «el Señor descansó en el Sabath», no significa que se hartó de crear y se acostó a dormir, sino que confió el desarrollo de su obra a la mecánica natural de los ciclos de tiempo. Por eso, el séptimo día está asociado con la aparición de la Serpiente – quien no es otro que el propio Yahvé transformado en Sabaoth o *señor de la guerra* de los elementos – como nuevo regente de la Creación. Jesús demostró que conocía el lado oculto de esta doctrina cuando respondió a los fariseos que le acusaban por haber violado el reposo sabático:

El Hijo del Hombre es Señor del Sabath. (Mateo 12:8)

La misma expresión aparece inscrita en jeroglíficos en las columnas del templo principal de Tula, sobre la cabeza y bajo los pies de los profetas de la Serpiente Emplumada, como una cabeza de dragón que significa que Ketsalkoatl es el señor de la rueda calendárica.

EL SIETE

¿Cómo llegó a estar asociado el sábado con el número siete? De dos maneras: por el simbolismo matemático y por la adaptación a las circunstancias históricas. Recordemos que, en la simbología arcaica, el siete viene a ser el corazón del trece. Por un fenómeno frecuente en los asuntos sagrados, uno de los aspectos del septenario fue publicado, llegando a formar parte de la vida cotidiana, en tanto el otro se reservó a los sacerdotes y se fue haciendo más y más secreto. El proceso quedó descrito en el siguiente texto del Zohar:

Hay días y días. Los días de la semana común rigen en todas las naciones de la tierra. Pero también hay una semana sabática (cuyo sábado dura siete días). He aquí la doctrina recóndita que sólo conocen los iniciados en la sabiduría.

La historia del sábado nos muestra cómo los símbolos se adaptaron en cada cultura a la forma de contar de la gente. Como los primeros caldeos tenían una numeración duodecimal, transformaron la primitiva semana de trece días en una de doce, y así aparece en el mito zoroastriano de la creación. Más tarde, los persas, quienes contaban por decenas, introdujeron una semana de diez días que fue adoptada por los hititas y, a través de ellos, por los griegos y romanos, y finalmente, por los revolucionarios franceses.

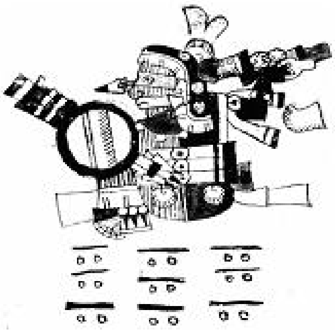
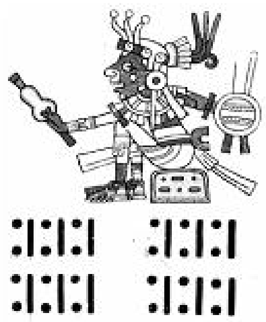
Los romanos redujeron la decena a una semana de ocho días que tuvo uso legal hasta el año 303 de la era cristiana. Razones astrológicas redujeron este número a siete, y así fue obtenida la semana por los hebreos, quienes, al principio, llamaron a cada día por su número de orden, reservando para el conjunto el nombre de Sabath. Hacia el tiempo de Jesús, los judíos adoptaron el sistema de los nombres latinos, asociando los días con los planetas y reservando el nombre de Sabath para el día inicial. Al adoptar el siete, en realidad estaban recuperando la magia del trece.

Esta historia no tuvo lugar en Mesoamérica, porque aquí la numeración era vigésimo-trecenal, de modo que la primitiva semana de trece días siguió funcionando sin cambio alguno; la única

[24] Debido a sus ondas y sus crecidas cíclicas, el río es un símbolo del paso del tiempo, equivalente a la serpiente.

modificación fue que el nombre de su día introductor, Sipaktli, se transfirió al ciclo de veinte días. No obstante, los mesoamericanos también conocieron la semana de siete días, que emplearon principalmente para asuntos chamánicos, como vemos en la siguiente historia del rey maya Gucumatz:

Aparecía durante siete días en figura de serpiente; por otros siete días tomaba la figura de águila; a continuación se transformaba en tigre y así permanecía siete días más; luego pasaba otros siete días bajo la apariencia de sangre en reposo. (Popol Vuh IV.9)

Ciclos de siete días en los códices Cospi y Fejervary.

CICLOS DERIVADOS

La forma como el trece dio a luz al siete parece haber pasado por una etapa intermedia. En efecto, si dividimos la duración del año terrestre entre trece, nos da veintiocho días y cerca de dos horas.

Desde tiempos muy antiguos, el ciclo de veintiocho días aparece en las culturas del Lejano Oriente. Los hindúes le llamaron Natchatra y lo definieron como el tiempo promedio que tarda la Luna en presentar un determinado rostro. También surgió el ciclo recíproco (la división del año en veintiocho bloques de trece días) al cual los árabes llamaron Manazil Alqamar y los chinos Xiu.

El veintiocho, por división interna en cuatro segmentos correspondientes a los cuatro rumbos cardinales, dio origen a su vez al siete, quedando consolidada la semana que hoy conocemos. Y a través del número de semanas que caben en un año, el ciclo de siete días introdujo en las cuentas otro número extremadamente significativo: el cincuenta y dos.

Federico González explica:

La Luna completa su evolución en veintiocho días. Este número, multiplicado por trece, nos da un total de 364 días para el año. Lo interesante es que 364 es igual a siete por cincuenta y dos. Esto asume una importancia particular, puesto que, tanto el trece como el cincuenta y dos y, por supuesto, el cuatro, son números importantes en los calendarios de Mesoamérica. Así como la veintena se dividía en cuatro partes, el mes primitivo debió dividirse en cuatro semanas. Y así como asignaron los cuartos del ciclo de cincuenta y dos años a las cuatro direcciones cósmicas, también deben haber puesto las cuatro semanas del mes lunar rumbo a los puntos cardinales. Hasta hoy, los K'ekchi de Alta Verapaz, Guatemala, siguen un calendario agrícola de 364 días dividido en cincuenta y dos semanas y trece meses lunares. (Sacred Cosmology)

El número cincuenta y dos llegó a ser cardinal en Mesoamérica, pero no sólo aquí. Los egipcios lo reverenciaron, adjudicándolo a Thoth, el dios de las ciencias. Sus papiros esotéricos y las inscripciones de las pirámides se refieren a la ciencia astronómico-calendárica con la críptica expresión «el secreto del cincuenta y dos». Quizás por ello los dogones, un pueblo de Mali que heredó gran parte de la sabiduría de los faraones, celebran hasta hoy un «siglo» de cincuenta y dos años de labor más uno de jubileo llamado Sigui, *paso*.

Es posible que vestigios de esta división del tiempo se encuentren en un ciclo que los hebreos redondearon en cincuenta años y que la Biblia sanciona con términos semejantes a los empleados para divinizar el sábado:

Santificarás el año quincuagésimo y promulgarás en el país emancipación para todos cuantos lo habitan. (Levítico 25)

EL VEINTE

Uno de los asuntos más enigmáticos de la historia del zodíaco es que, en sus comienzos, los sumerios hicieron dos divisiones paralelas en la eclíptica: una de trece segmentos y otra de dieciocho[25]. El número dieciocho es importante, porque refleja una antigua numeración por veintenas idéntica a la mesoamericana, que dejó su huella en las tablas de multiplicar mesopotámicas, las cuales contenían cifras caracterizadas del uno al diecinueve más el cero.

Sobreviven hasta hoy vestigios de una antigua notación vigesimal en los idiomas vasco, bretón, galés, chino y georgiano, así como entre algunas tribus se Siberia, el Kafiristán, la región hindú de Kush y los ainos del Japón. En la época de Julio Cesar, los celtas aún contaban por veintenas, en el más puro estilo mesoamericano. A través de los celtas y los vascos, esta numeración se introdujo en idiomas como el francés antiguo, donde se contaba por veintenas hasta el 360, el danés, cuya nomenclatura es una mezcla sistemática de motivos decimales y vigesimales, e incluso el inglés, donde una forma alternativa del *ochenta* es Fourscore.

Con tal presencia, era inevitable que surgieran en Eurasia ciclos muy semejantes a los de Mesoamérica. Por ejemplo, una antigua ley sintoísta preconizaba reconstruir los templos cada veinte años, en el momento de la iniciación de los jóvenes guerreros, señalando el evento con una estela calendárica – una costumbre idéntica a la de los mayas. Un investigador comenta sobre tal similitud:

En los dos casos se colocan unos hitos conmemorativos señalando el principio y fin de la era... Nadie sabe a qué época se remonta la práctica sintoísta, pero, conociendo que esta religión es anterior a la penetración del budismo en el Japón, podemos creerla muy antigua. (A. Volguine, La Astrología entre los Mayas y los Aztecas)

En la zona del Cercano Oriente se encuentran rudimentos de numeración vigesimal en las 400 granadas cinceladas sobre las columnas del templo de Jerusalén como emblema de fecundidad, en el ciclo semita de purificación de cuarenta años y en los 400 electores del Senado ateniense. Por su parte, la observación cristiana de la cuaresma y la costumbre medieval de la cuarentena sanitaria nos recuerdan las dos veintenas de abstinencia ritual que practicaban los mexicas antes de la fiesta de Witsilopochtli.

---

[25] El zodíaco de dieciocho casas se siguió usando en forma paralela con el de doce hasta la época de Jesucristo.

Capítulo 5
La dimensión mística del calendario tolteca

En todos los continentes se han desarrollado culturas que utilizaron las matemáticas y la astronomía para esconder un conocimiento esotérico. Los mayas llamaban a este saber Zuyua Than, *lenguaje cifrado*, y los nawas, Nawallatolli, *lenguaje doble*. Al respecto, afirma un cronista:

En los nombres siguen la metáfora del color o de otra cosa. Estos nombres metafóricos llaman Nahualtocaitl, «nombre arrebozado» o «nombre que usan los hechiceros». (Alarcón, Tratado de las Supersticiones)

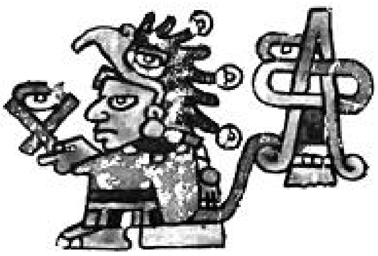
Sea que hayan tenido un origen extracontinental o que surgieran durante el éxodo de las tribus por Norte o Sudamérica, lo cierto es que las cuentas del sistema 13:20 encontraron un nicho excepcionalmente favorable en el suelo mexicano. Aquí se separaron en diversas ciencias que tuvieron sus propias escuelas y especialistas.

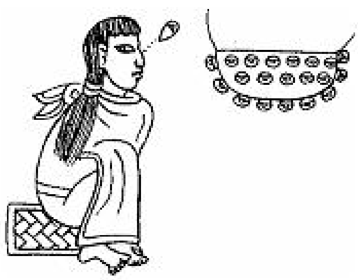
Cuando hablo de «ciencias» prehispánicas, me refiero a una modalidad de investigación basada en leyes que, *para sus creyentes,* eran reflejo de la realidad. La ciencia occidental se ha orientado hacia la invención de herramientas para descifrar la naturaleza física del mundo. En cambio, los sabios toltecas interpretaban la realidad como una función de la conciencia, lo que les llevó a estudiar los procesos mentales, en un esfuerzo por descifrar la naturaleza de la percepción.

Así surgió la dimensión mística de los números prehispánicos, dirigida no tanto a entender, como a modelar el caos perceptual a través de la voluntad. Aquel saber era reflejo de una visión integral del mundo, en la cual no es posible separar el intento humano de la inteligencia manifiesta en cada rincón de la Naturaleza. Y tal como nuestras ciencias son el producto de la experiencia acumulada por generaciones de sabios, el conocimiento tolteca fue verificado por linajes de chamanes durante milenios de transmisión no interrumpida y de una aplicación social que pasó con éxito la prueba del tiempo.

LA ASTROLOGÍA

El cimiento de la calendárica mesoamericana fue la astronomía. Sin embargo, lo que pretendían los Ilwikatlamatini, *conocedores del cielo,* no era descubrir nuevos astros ni clasificar exhaustivamente a los conocidos, sino algo más modesto: precisar con la mayor exactitud posible los ciclos de los planetas para definir sus influencias sobre la vida humana.





Astrólogos. Códice Bodley y Tira de la Peregrinación.

El astrónomo prehispánico era, ante todo, un iniciado capaz de manejar fenómenos milagrosos, como los eclipses, las conjunciones, los pasos de los cometas y la salida del Sol. Su objeto de estudio no eran frías relaciones matemáticas, sino entidades de suma conciencia, cuyos movimientos por el cielo reflejaban la voluntad soberana de la Serpiente Emplumada. Y entre sus herramientas de trabajo no sólo había cuadrículas, marcadores de horizonte y espejos de obsidiana, sino también largos períodos de ayuno y meditación, y un trabajo delicado con la energía interna.

Esta reflexión nos introduce en una dimensión del calendario tolteca que pudiéramos calificar de astrológica, porque empleaba al Sol, los planetas y las constelaciones de la eclíptica como símbolos de estados de conciencia. Un estudioso afirma:

Las complejas realizaciones astronómicas y matemáticas de los pobladores del antiguo México fueron consecuencia lógica del desarrollo de una civilización que adoró intensamente los cielos, y vinculó resueltamente los fenómenos que veía en el entorno celeste con el devenir de las cosas humanas. (F. Aveni, Observadores del Cielo en el México Antiguo)

Muchas personas niegan la influencia de los astros sobre la vida humana, pero muchas más estarían dispuestas a guiar sus vidas por esa influencia. Es difícil precisar hasta qué punto nos han modelado los astros, no por sus supuestas emanaciones, sino por el grado de sugestión que nos provocan. En el caso de Mesoamérica, ese estudio es el único modo de entender aspectos medulares de su historia.

Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en la astrología occidental, en la tolteca el influjo de los astros no era directo, sino que pasaba por el filtro del calendario. Tal relación un tanto elíptica con el cielo hizo que el cronista Sahagún llegara a la siguiente conclusión:

Estos adivinos no se regían por los signos ni planetas del cielo, sino por una instrucción que, según dicen, les dejó Quetzalcoatl, la cual contiene veinte caracteres multiplicados trece veces. (B. Sahagún, Historia General)

A diferencia del calendario civil, el astrológico no era de dominio público.

La cuenta del arte adivinatoria la sabían solamente los adivinos y los que tenían habilidad para aprenderla, porque contiene muchas dificultades. Y los tenían como profetas y sabedores de las cosas futuras, y acudían a ellos con (motivo de) muchas cosas. (Sahagún, Historia General)

Lo difícil de estas cuentas era su prolijidad. Un buen horóscopo tolteca tenía en cuenta trece por veinte influencias primarias, por nueve secundarias, por veinte horarias, por trece zodiacales, por dieciocho mensuales, por cinco elementales, por cincuenta y dos seculares, etcétera. Para ser un astrólogo en aquella sociedad, se requería de verdadera vocación; sin embargo, como notaron con desconcierto los españoles, la reserva de especialistas parecía inagotable, pues

...de cada cinco mexicanos, uno era sacerdote. (Códice Ramírez)

El Tonalli u *horóscopo natal* derivaba de la interpretación energética del mundo. La parte visible del niñito era entendida como un apéndice de su totalidad, compuesta de enormes campos planetarios y biotrónicos íntimamente relacionados con el tiempo. Esos campos eran producto de la conjunción de periodicidades que se daba en los tres momentos principales de la vida: la concepción, el nacimiento y la muerte. Por tal razón, el horóscopo prehispánico no era como el nuestro, referido sólo al nacimiento, sino que partía del momento mismo de la concepción.

Cuando un niñito es concebido, cuando lo engendran, en el interior se abre (la nueva conciencia) y de allá viene su signo natal, enviado por Ometeotl. (Códice Florentino II.222)

Creían que el alma, o más bien, el tonal, entra en el embrión cuando la futura madre deja de menstruar. Y como entre ese momento y el nacimiento de la criatura transcurren en promedio 260 días, el día natal tenía la misma fecha que el conceptivo.





Imposición de un nombre calendárico. Códice Florentino.
Descenso del tonal durante el nacimiento. Códice Borbónico.

El horario también influía. Sahagún afirma:

Estos naturales de la Nueva España tienen gran solicitud en saber el día y hora del nacimiento de cada persona para averiguar las condiciones, vida y muerte de los que nacían. (Historia General)

El ser humano no pertenecía al conjunto amorfo de los días de la Naturaleza, sino a un consecutivo repleto de intencionalidad que no sólo determinaba su vida futura, sino que también servía para darle nombre. Allí no había posibilidades de llamarse Pedro o Juana a capricho de los padres: la fecha era el nombre.

El nombre propio era probablemente la propiedad más valiosa de un hombre o mujer. Ningún nombre se ponía al azar, sino después de una profunda reflexión, según los destinos del Tonalamatl o «libro de los días». Identificar a la persona era la menor de las funciones del nombre; su verdadero objeto era convocar mágicamente la buena voluntad de ciertas divinidades o aspectos de Ometeotl. Tener dos personas el mismo nombre no era considerado una casualidad, sino un gesto misterioso del espíritu. (F. Díaz, La Doctrina Tolteca de los Ciclos)

A causa de esta costumbre, el último mensajero de Ketsalkoatl se llamó Se Akatl, *uno caña*, tal como su padre adoptivo, Mishkoatl, llevó el nombre de Se Tekpatl, *uno pedernal*. Es como si nosotros acostumbrásemos llamarnos Primero de Mayo o Veintiséis de Julio. Tales nombres calendáricos eran de uso ritual, esotérico y legal. Las personas que los recibían a través de un rito formal de bautizo se llamaban Tonale, *poseedores de alma*. Si dos niños nacían en el mismo día, automáticamente eran tocayos (un concepto que los mexicas denominaban Tonalekapo') y su matrimonio estaba prohibido, por considerársele una especie de incesto energético.

Consecuencia de esta práctica es que no había nombres específicos para cada sexo. ¿Cómo se distinguía el género de la persona? Mediante apodos. Las niñas recibían calificativos graciosos como Shochitl, *flor*, Ketsalli, *pluma preciosa*, Tokoton, *migajita*, Shiwitl, *turquesa*; a los varones se les daban nombres de animales feroces o atributos viriles, como Oselotl, *tigre*, Itstli, *cuchillo*, Yaotl, *guerra*, y Tekiwa, *trabajador*.

Para los creyentes, tener un nombre calendárico era la garantía de vibrar en armonía con el Universo. Para los sacerdotes era una ventaja, porque automáticamente quedaba expuesta la fecha natal de la persona que venía a consultarles; una ventaja que aprovechaban hábilmente, imponiendo a las masas todo tipo de tabulaciones. Si en aquella sociedad usted no quería ser usted mismo, siempre había un sacerdote dispuesto a decirle con quién casarse, qué nombre dar a su hijo, cómo vender o comprar, a dónde viajar y cuándo construir su casa.

Sin embargo, los mesoamericanos sabían que las influencias de los signos eran en gran medida un producto del consenso social. Aún en los cielos había un margen de tolerancia, porque los astros no eran piedras inertes, sino dioses cuyas voluntades podían ser conmovidas por la intención humana. Así que la idea subyacente en aquella astrología no era materialista; lo que prestigiaba los astrólogos era su capacidad para convocar las mejores influencias mediante su carisma personal, y de conjurar las peores a través de sus austeridades. De ese modo, en Mesoamérica se dio un fenómeno que sería absurdo en otras latitudes: la persona podía reforzar un buen signo natal mediante ritos.

Ellos aumentaban el poder de su signo, magnificaban su signo. (Florentino IV.53)

Por el contrario, una persona descuidada en sus deberes religiosos podía hacer que un buen signo natal se volviera en contra suya:

Si él no hace penitencia, si no dialoga consigo mismo ni se comporta con propiedad, con educación, entonces su signo se irritará con él. (Florentino IV.25)

También era posible neutralizar un mal signo natal bautizándose como recién nacido en otro día y efectuando ritos de compensación.

La regencia de los astros no era aceptada como una fatalidad por todos los mesoamericanos. Las personas más sensibles sabían que lo que nos hace humanos no es nuestra atadura natal, sino nuestra libertad. Por ello, a pesar de la obsesiva presencia del calendario en casi todos los aspectos de la vida indígena, está prácticamente ausente en los dos más valiosos testimonios espirituales que nos legaron: los Wewetla'tolli, *antiguas palabras*, y los Kuikateku'tli, *cantares de los señores*.

A partir de una frase del Códice Vaticano, deduzco que aquella sociedad hacía una distinción entre la influencia material de los astros y sus aspectos causales, considerados atributos de Ometeotl:

Dicen que (Ometeotl) era el señor de los trece días: los de arriba, dan a entender trece causas o influencias del cielo; los de abajo, los trece signos de superstición y destino.

LA PROFECÍA

La astrología no sólo matizaba el destino de las personas, sino también el de la sociedad. Los toltecas concebían a la historia como la recurrencia de unas pautas muy precisas. Según esta visión, no es el pasado el que determina el futuro por encadenamientos mecánicos, sino el futuro el que impele determinada línea evolutiva al presente en función de una finalidad. De ahí su concepto único de la profecía.

El poder de predecir se desarrolló en Anawak con el rigor de una ciencia exacta, porque los profetas prehispánicos eran hijos del calendario. El término «profeta» resulta inadecuado para describir a aquellos especialistas, cuya función no era adivinar lo que iba a pasar, sino leer lo que presagiaban los signos y adelantar interpretaciones estadísticas.

El Tonalpou'ke se consideraba a sí mismo en los términos de un investigador actual. En lugar de imponerlas, sugería sus predicciones después de analizar concienzudamente un cúmulo de apuntes históricos sobre sus libros de amate. Como cualquier científico honesto, incluso se permitía márgenes de incertidumbre; una frase que se repite como un estribillo dentro de los libros de Chilam Balam es la siguiente:

Tal es la promesa del ciclo; si ocurrirá o no, sólo Dios lo sabe.

Para concebir hasta qué punto podía una fecha estar matizada de fatalismo en aquella sociedad, tenemos que recurrir al milenio cristiano, en el cual la gente ve algo especial, aún sin tener una idea clara de por qué. Si pensamos que, sólo por contar de otra manera, el número 1000 deja de tener tres ceros y se convierte en un conjunto ordinario de cifras, entonces comprendemos que, o bien la sugestión de la fecha es absolutamente supersticiosa, o tiene que haber algo más detrás de todo ello.[26]

En el calendario del México antiguo cada combinación de signo y número tenía un carisma equivalente al del milenio cristiano; encerraba sucesos y poseía un poder convocador, pues el pueblo sabía lo que iba a pasar. Y lo principal: derivaba de eventos naturales que de algún modo justificaban su aspectación.

Las profecías tenían en el ámbito social la misma función que el horóscopo en el personal. Pero su radio de acción iba más lejos: a través de la doctrina de los ciclos, se insertaban en lo cósmico, transformándose en una verdadera escatología, es decir, en un conjunto de creencias que procuraban explicar nuestro papel, posibilidades y destino dentro del flujo de los poderes divinos.

El centro de aquellas creencias era el retorno de la Serpiente Emplumada. Pero el mesianismo tolteca no era plano, como el nuestro; aunque partía de la idea de que el Creador se manifiesta visiblemente para salvar al hombre y ayudarle a evolucionar, no entendía el proceso redentor como algo absoluto, sino como una recurrencia cíclica.

Los sacerdotes indígenas se persuadieron de que los sucesos humanos no ocurren en forma lineal, sino que tienen pautas en su desarrollo semejantes a las de un ser vivo, con ciclos de ascenso, plenitud, retrogresión y caída. Aquí no había cabida para fenómenos definitivos, al modo del rescate o la revelación de los cristianos. (F. Díaz, La Doctrina Tolteca de los Ciclos)

Los diversos voceros de Ketsalkoatl fueron vistos como portadores de un mensaje que evoluciona. En aquella sociedad eso sólo podía significar una cosa: que sus apariciones estaban regidas por el calendario. La fuerza de los ciclos se imponía incluso sobre la religión, como se muestra dramáticamente en el Teotihuacan del siglo VI, en las estatuas de la Serpiente Emplumaba mutiladas en sus bocas y narices con motivo de la llegada de una nueva era.

Tanto los ciclos pequeños como los grandes eran calculados por los sacerdotes a partir de ciertas fechas relacionadas con las efemérides astronómicas. Por lo tanto, era de máxima

---

[26] Por ejemplo, la fecha 1ro. de Enero del 2000 se escribe en notación maya con las siguientes cifras: 12.19.6.15.1.

importancia llevar unos almanaques claros y preparar generaciones de sabios calculadores de días.

Pero el calendario no sólo tenía una dimensión astrológica y profética, sino también mágica, funcionando como elemento de conjura frente al asalto del caos. Al someter el pasado a número y medida, los sacerdotes no sólo se sentían en poder de prevenir la llegada de los períodos fatales, sino que imprimían a la historia una intención divina.

En aquella visión, la dinámica de las eras creativas, además de concernir a los tiempos míticos y geológicos en los cuales se desarrolló nuestro planeta, estaba íntimamente ligada al devenir humano. La idea era que, puesto que somos producto de una Naturaleza que nos imprimió su molde, nuestros biorritmos siguen pautas calendáricas, y sólo en sintonía con ellas somos capaces de autorrealización.

Además de su referencia a sucesos ocurridos en forma lineal en el tiempo histórico, el mito de los soles es la imagen abstracta de algo más, el esqueleto de una concepción del mundo. No sólo representan épocas de la historia física del planeta, sino también etapas psíquicas y espirituales por las cuales ha pasado la humanidad... En tal doctrina, el Universo no era visto como un objeto sólido, sino como una manifestación de predominios elementales cuyas influencias se entretejen para formar el substrato donde ocupan su lugar, primero las ideas, luego los cuerpos físicos. En las aspectaciones de ese tejido de influencias, llamado Koapetlatl, «estera de serpientes», se encuentran las causas eficientes de los fenómenos. (F. Díaz, La Doctrina Tolteca de los Ciclos)

La aplicación de esta visión a la Historia tiene un sorprendente resultado: los grandes sucesos del pasado de Mesoamérica, tales como la fundación y abandono de las ciudades, las guerras devastadoras y el colapso del último reino maya, coincidieron puntualmente con las premoniciones de la profecía.

Podríamos explicar esto de un modo racional, suponiendo que los dirigentes de aquella sociedad, profundamente convencidos de la veracidad de sus cálculos, modelaron la conducta del pueblo, conduciéndolo poco a poco a determinadas actitudes que corroboraban los presagios de las fechas. Sin embargo, hay un suceso que pone en duda semejante interpretación: la llegada del conquistador Hernán Cortés. Sólo aceptando que las fechas toltecas son reflejo de ritmos sociales reales, capaces de influir sobre toda la humanidad, podemos entender que la llegada de los europeos al territorio mexicano ocurriese en 1519, precisamente en el momento en que se esperaba el comienzo de la mitad oscura del ciclo de la Serpiente Emplumada – a menos que supongamos que todo fue una casualidad.

Segunda Parte
El calendario mesoamericano: su funcionamiento

Los naturales de la Nueva España no se regían por los signos ni planetas del Cielo, sino por una instrucción que, según ellos, les dejó Quetzalcoatl, la cual contiene veinte caracteres multiplicados trece veces. Hay ocasión en esta materia de conjeturar la habilidad de estas gentes, porque contiene cosas bien delicadas.

Bernardino de Sahagún
Historia General de las Cosas de Nueva España

Capítulo 6
El año sagrado

Las piedras angulares de la cronología mesoamericana eran:

- El día natural, llamado en nawatl Ilwitl, *cielo*, y en maya Kalkin, *veinte soles*.
- El día calendárico, llamado en nawatl Tonalli o Shiu'tonalli, *día del año*, y en maya Kin, *sol*.
- El día calendárico que daba nombre a un ciclo, llamado en nawatl Tameme, *cargador*, y en maya Cuchhaab, *portador del año*.

Los días natural y calendárico no eran idénticos, ya que este último incorporaba diversos ajustes astronómicos que estudiaremos en la tercera y cuarta partes de este libro.

Los días se agrupaban en cuatro conjuntos principales, que eran:

- La semana de cinco días[27], surgida de la orientación de la veintena hacia los cuatro rumbos.
- El ciclo de nueve días, llamado en nawatl Chiknawi Yowalteku'tli, *los nueve señores nocturnos*, y en maya Bolom Tiku, *los nueve divinos*[28]. Su origen quizás se relacione con el planeta Venus, ya que 9 x 13 x 20 es aproximadamente igual a cuatro años sinódicos venusinos. La novena ocupaba un papel secundario en el ajuste del año.
- El paquete de trece días, ciclo fundamental de este calendario.
- El mes de veinte días, ciclo que sigue en importancia a la trecena.

Los ciclos de nueve y trece días se relacionaban mediante la cuenta alterna de trece señores diurnos y nueve nocturnos, produciendo un elegante modo de medir el año, pues la alternancia de diecisiete trecenas y dieciséis novenas es igual a 365 días.

Por su parte, los ciclos de trece y veinte signos se multiplicaban, formando el año sagrado de 260 días. Al igual que ocurre en la astrología europea, el espacio ocupado por cada signo de la trecena y la veintena era representado por una casa, concordante con la idea de que cada uno era la morada de un dios. El concepto quedó recogido en citas como la siguiente:

Quitoa: icnauhtetl calli quil ahmocualli catca (Decían: «la cuarta casa no es buena»). (Sahagún 4.83)

Es muy significativo que las casas se denominaran genéricamente Machiyotl, *signo*, el mismo término que designaba a las constelaciones del zodíaco prehispánico. Ello parece indicar que la eclíptica mesoamericana era un reflejo del calendario, dividiéndose en trece y veinte secciones.

LA TRECENA

[27] Vea los nombres de los días en el capítulo 9.
[28] Vea los nombres de los señores en el capítulo 9.

La trecena era la periodicidad más importante de aquel calendario. El cronista yucateco Juan Pío Pérez la describe así:

El período de trece días fue su número sagrado, y procuraron usarlo y conservarlo ingeniosa y constantemente, sometiéndolo a todas las divisiones que imaginaron para concordar y arreglar sus calendarios al curso solar. (Cronología antigua de Yucatán)

Sus nombres en nawatl y maya, respectivamente, son Senkalli, *unidad de casas*, y Oxlakin, *trecena de días.* Los términos de esta serie no tenían nombre propio, se contaban sólo por sus números de orden, que en nawatl y maya son los siguientes:

	nawatl	*maya*
1	Se	Hun
2	Ome	Ca
3	Yei	Ox
4	Nawi	Can
5	Makuilli	Ho
6	Chikuase	Uax
7	Chikome	Uuk
8	Chikuei	Uaxak
9	Chiknawi	Bolom
10	Matlaktli	Lahun
11	Matlaktlionse	Buluc
12	Matlaktliomome	Lahca
13	Matlaktliomei	Oxlahun

Cada uno de estos números se relacionaba con los trece aspectos creadores de la Serpiente Emplumada y estaba auspiciado por un Tekiti, dios *trabajador*, que lo transportaba figuradamente sobre sus hombros y le dotaba de determinadas características[29]. El Tekiti que presidía sobre el día inicial de una trecena transmitía su influencia a los doce días siguientes, que de ese modo se transformaban en desarrolladores del significado inicial. Por tal distinción, este primer día tenía nombre propio: Tonalpeu'ka, *introductor*, mientras que los días siguientes son llamados por los cronistas «grados».

Un aspecto interesante de la trecena es que las casas del 10 al 13 formaban un bloque especial de buena suerte. Afirma un cronista:

(Los mexicanos) siempre estaban pendientes de los signos del final de la trecena y dirigían hacia allí su atención. (Sahagún, Historia General)

El nombre de este bloque era Tonaltsontli, término formado de Tonalli, *día calendárico*, y Tsontli, *mechón de cabello*, que también es el nombre del segundo orden en la notación vigesimal. Esto muestra que, para asuntos calendáricos, los prehispánicos consideraron que las primeras trece cifras constituían una especie de orden de conversión.

Las cifras, tanto de la trecena como de la veintena, se interconectaban formando una retícula que podríamos llamar «cabalista», cuyos principios eran el desdoblamiento y la radicación. El desdoblamiento era la proyección de la cifra tomada como el ápice de una pirámide; su fórmula es: la cifra por dos menos uno [(2x)-1]. La raíz era el inverso de la operación anterior, es decir, la cifra que está en el corazón de una cantidad, a partir del cual la cantidad se despliega en dos alas simétricas [(x+1)/2]. Tales afinidades se disponen en la siguiente tabla:

raíz	***desdoblamiento***	
		11
	3	**12**
2	**5**	**13**
	7	**14**
3	**9**	**15**
	11	**16**
4	**13**	**17**
	15	**18**
5	**17**	**19**
	19	**20**

Estas resonancias eran muy importantes. Por ejemplo, como ya estudiamos, el trece era visto como el desdoblamiento del siete, que a su vez era el desdoblamiento del cuatro; mientras que el siete era el eje de la trecena y se radicaba en el cuatro. Lo mismo ocurría con el dos y el tres, unidos en el nombre de Ometeotl; el tres y el cinco, unidos en el ciclo de Venus; el cinco y el nueve, que representan al inframundo; el ocho y el quince, símbolos de la Luna y el Sol en la rueda de la veintena; etcétera.

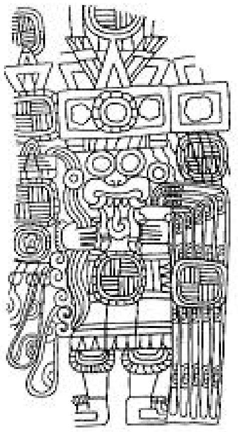
LA VEINTENA

El segundo ciclo en importancia era la veintena. En nawatl se denominaba de dos maneras: Sempoalkalli, *veintena de casas*, era la unidad abstracta de medida, y Metstli, *luna* y *pierna*, era la

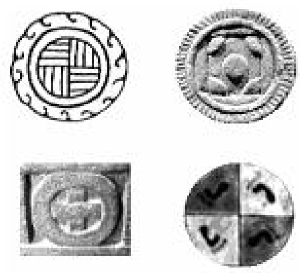
[29] Vea los atributos de los números en el Apéndice 1 de esta obra.

aplicación de dicha unidad al año civil. El nombre maya del Metstli era Uinal, *humano*, en referencia a los veinte dedos del ser humano.

El glifo de la veintena era un círculo dividido en cuatro partes, en alusión a las cuatro semanas toltecas que caben en ese período. En ocasiones, los cuadrantes se dibujaban como un punto de estera, ya que, para los prehispánicos, la estera representaba la condición de autoridad que atribuían al tiempo. Así lo vemos en el siguiente relieve de estilo teotihuacano, donde aparece el dios Tlalok como la personificación del tiempo, rodeado de los glifos de la veintena y el año:



Estela 3. Los Horcones.



Representaciones de la veintena.

Los significados de los signos de la veintena eran aproximadamente los mismos en toda Mesoamérica, aunque había pequeñas diferencias de un pueblo a otro y de un período cultural a otro, más de forma y estilo que de contenido. La siguiente tabla recoge sus nombres, significados y signos en tres de las principales lenguas mesoamericanas: nawatl, maya y zapoteca:



1	SIPAKTLI dragón	IMIX dragón	CHILLA cocodrilo
2	E'EKATL viento	IK viento	LAA relámpago
3	KALLI casa	AKBAL tinieblas	GUELA noche
4	KUESTPALIN lagartija	CAN lagartija	GUECHE lagarto
5	KOATL serpiente	CHICHAN serpiente	ZIY serpiente
6	MIKISTLI muerte	CIMI muerte	LANA tizne
7	MASATL venado	MANIK lazo	CHINA venado
8	TOCHTLI conejo	LAMAT lamat	LAPA guirnalda
9	ATL agua	MULUC agua	NIZA agua
10	ITSKUINTLI perro	OC perro	TELLA perro
11	OSOMATL mono	CHUEN mono	LOO mono
12	MALINALLI hierba torcida	EB hierba	PILLA hierba
13	AKATL caña	BEN caña	QUIY caña
14	OSELOTL oselote	IX ocelote	LECHE ocelote
15	KUAU'TLI águila	MEN luna	NAA milpa
16	KOSKAKUAU'TLI buitre	CIB concha	GUILOO ojo
17	OLLIN movimiento	CABAN movimiento	XOO temblor
18	TEKPATL pedernal	EDZNAB cuchillo	OPA rocío
19	KIAWITL lluvia	CAUAC tormenta	APPE cielo
20	SHOCHITL flor	AHAU señor	LAO señor

Sahagún afirma que los atributos de la veintena eran variables:

Todos los signos que hacen y cuentan cada día se andan mudando de unos lugares a otros de sus números. Alguna vez (cada signo) es bien afortunado, alguna vez es mal aventurado y alguna vez es indiferente, conforme a sus números. (Historia General)

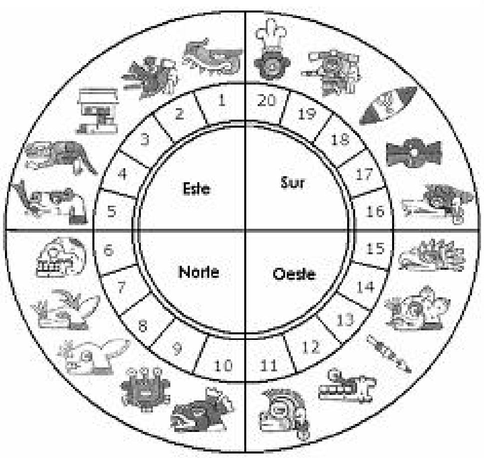
Sin embargo, el Chilam Balam y otras fuentes mencionan atributos específicos para estos signos, los cuales influían sobre el significado total de la combinación[30].

Una característica importante de la veintena era que sus signos se organizaban en diversos subgrupos. La división primaria era en dos mitades relacionadas con las etapas de nuestra existencia. Los diez primeros signos rotaban hacia abajo y describían la gradual manifestación de los principios creativos. Los siguientes diez rotaban hacia arriba y describían los nueve planos del inframundo que tenía que cruzar el alma del difunto hasta alcanzar la condición de «flor», es decir, de renacido espiritual.

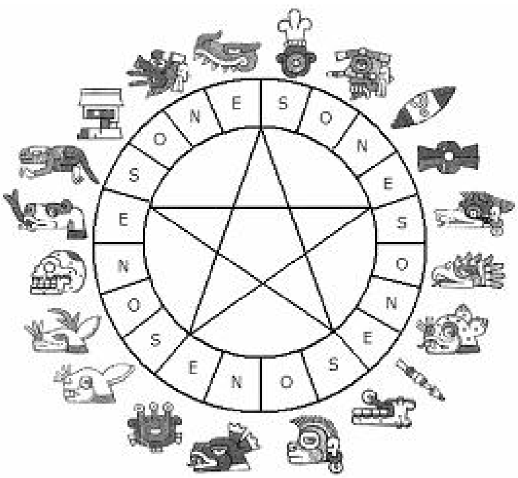


Rotación de los signos de la veintena. Relieve mexica.

La división binaria se complementaba con otra, formada por cuatro bloques de cinco signos cada uno. Tales cuadrantes estaban orientados hacia los cuatro rumbos cardinales. El primero, conformado por Dragón, Viento, Casa, Lagartija y Serpiente, se orientaba hacia el este, ya que comenzaba y terminaba en un signo del este. El segundo, formado por Muerte, Venado, Conejo, Agua y Perro, se orientaba hacia el norte. El tercero era el cuadrante del oeste, integrado por Mono, Hierba, Caña, Ocelote y Águila. El cuarto se orientaba hacia el sur y se componía de Buitre, Movimiento, Pedernal, Lluvia y Flor.



Los cuartos de la veintena.



Rumbos de los signos.

Cada uno de los signos tenía su propia orientación, siempre en el orden siguiente: este, norte, oeste y sur. Como consecuencia de semejante disposición, el rumbo del cuadrante era inverso al de su signo central. Esto formaba una mezcla dinámica o «guerra de elementos», llamada en nawatl Atlachinolli, *agua quemada*, que era reflejo del equilibrio inherente a la mentalidad tolteca, donde la armonización de la dualidad era un factor constante.

---

[30] Vea los atributos de los veinte signos en el Apéndice 2 de esta obra.

Los rumbos, a su vez, se relacionaban con otros simbolismos, como son determinados colores, figuras geométricas, horarios y elementos alquímicos, generando cinco grupos de a cuatro signos, es decir, la inscripción del pentaclo en la esfera. La correspondencia es la siguiente:

rumbo	*horario*	*elemento*	*color*	*figura*
Este	Amanecer	Fuego	Rojo	Triángulo
Norte	Medianoche	Aire	Blanco	Círculo
Oeste	Atardecer	Agua	Negro	Media luna
Sur	Mediodía	Tierra	Amarillo	Cuadrado

EL AÑO SAGRADO

Las ruedas de la trecena y la veintena rotaban recíprocamente; dicho movimiento especializado se llamaba O'tlatoka, *ponerse en camino* – los informantes de Sahagún tradujeron ese término:

Los dioses de los días siguen los dictados de sus corazones (Códice Florentino).

El resultado era un total de 260 combinaciones de número y signo llamadas Tonalli o tonal. Ninguna fecha se expresaba únicamente con un número o con un signo, pues la combinación era el concepto básico de este calendario, según quedó definido en la siguiente cita:

Zan tlapohualpan in hualquiza, zan metztlapohualpan in hualhuatzi (el día calendárico ocurre cuando se unen una fecha de la trecena y una fecha de la veintena). (Sahagún 10.88)

El nombre nawatl del año sagrado era Tonalpowalli, *cuenta de los días*; en la actualidad se le conoce más como Tonalamatl, *libro de los días*, ya que se ha hecho costumbre llamar al año con el nombre del códice donde se inscribían los tonales. Por su parte, los mayas le decían Chuenilkin, *mecanismo de los* días[31], pero los investigadores actuales acostumbran llamarle Tzolkin, *cuenta de los días*, un término inventado por William Gates en la década de 1920.

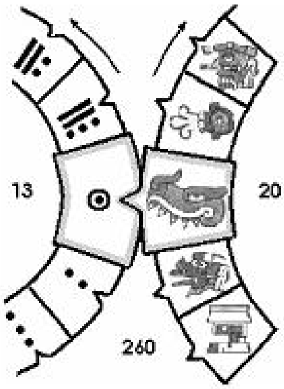


Rotación combinada de la trecena y la veintena.

La lengua nawatl tiene muchos términos especializados para referirse a las características del Tonalpowalli. El comienzo de la regencia de una combinación era Aki, *entrada*, y su conclusión Walkisa, *salida*; esto se relaciona con la idea de que los ciclos eran en verdad cualidades divinas que entraban en el espacio-tiempo, manifestándose a nuestra conciencia como duraciones. El punto de contacto entre dos combinaciones era Semilwitonalli, *empalme del día*. Tal empalme no era secante, sino que tenía un pequeño período de convivencia entre las divinidades que aspectaban a ambas combinaciones, lo cual en la práctica significaba el traslape de los ciclos. El principio del traslape, de gran importancia en este calendario, recibía en nawatl el nombre de Shiu'tlalia, *el asiento del ciclo*, y en maya el de Ockatunob, *la pisada de los ciclos*.

La primera combinación del Tonalpowalli se formaba con las primeras casas de la trecena y la veintena (1 y Dragón), y se llamaba 1 Dragón. Le seguía 2 Viento, luego 3 Casa, 4 Lagartija, y así sucesivamente. ¿Qué ocurría cuando se agotaban las trece casas de la trecena? Se empezaba de nuevo por el 1; pero, como para entonces aún no habían transcurrido todas las casas de la veintena, ahora este número se combinaba con el signo de Ocelote, que ocupa la casilla número catorce de la veintena. A la combinación 1 Ocelote le seguía 2 Águila, luego 3 Buitre, 4 Movimiento y así, hasta terminar la primera veintena del Tonalpowalli en la combinación 7 Flor.

[31] Cita del Códice Maní: Umutil chuenilkin sansamal, *he aquí el artificio de los días* (dato tomado de Barrera Vázquez, Horóscopos mayas).



Combinación 1 Dragón.



Primera trecena del Tonalpowalli.

Lo que ocurría a continuación quedó descrito en el siguiente texto:

Cuando alcances el signo veintiuno vuelve atrás, tal como hacen los entendidos. (Chilam Balam de Caua)

En otras palabras: se repetía el proceso, recomenzando la cuenta por el primer signo de la veintena, pero esta vez acompañado por el número 8 de la segunda trecena. A la combinación 8 Dragón le seguía 9 Viento, luego 10 Casa, 11 Lagartija y así, hasta que, después de veinte vueltas de la trecena, o lo que es igual, trece de la veintena, se agotaban todas las combinaciones en un tonal llamado 13 Flor.

La correlación de ambas ruedas se recoge en la siguiente tabla, cuya lectura es de arriba abajo y de izquierda a derecha.

signos	*veintenas*												
Dragón	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7
Viento	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8
Casa	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9
Lagartija	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10
Serpiente	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11
Muerte	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12
Venado	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13
Conejo	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1
Agua	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2
Perro	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3
Mono	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4
Hierba	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5
Caña	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6
Ocelote	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7
Águila	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8
Buitre	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9
Movimiento	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10
Pedernal	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11
Lluvia	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12
Flor	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13

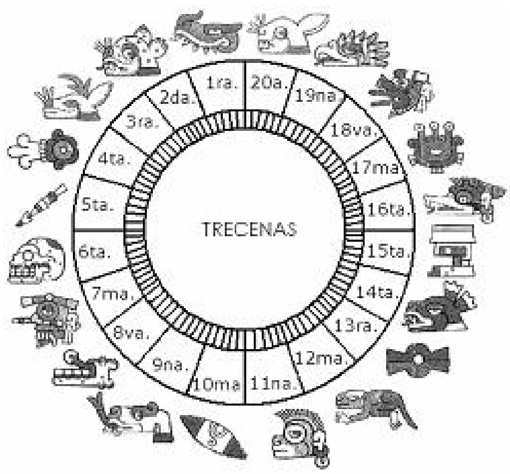
Esta tabla fue representada muchas veces y de diversas maneras en los códices, pues servía para ubicar las fechas. Su manejo es como sigue: supongamos que hoy es el día 1 Caña, natalicio de Ketsalkoatl, y queremos averiguar cuánto falta para que llegue el día 1 Pedernal, natalicio de su padre Mishkoatl. Primero buscamos el signo Caña en la columna de la izquierda y localizamos el número 1 en la fila que se extiende a su derecha. Después nos vamos al signo Pedernal y ubicamos también su número 1. A continuación, contamos cuántas columnas completas hay entre ambas fechas, sabiendo que cada una contiene veinte días, y le sumamos la diferencia de filas; en este caso, tres columnas y cinco filas, o lo que es igual (3 x 20) + 5 = 65 días.

Comparemos este cálculo con el que hay que hacer para averiguar cuántos días hay entre dos fechas gregorianas, y veremos que el sistema tolteca es más sencillo.

LA ESTRUCTURA DEL TONALPOWALLI

Al desplazarse a través de las veintenas, la rueda de la trecena forma una estructura tan ordenada que, a partir de una combinación dada, podemos predecir exactamente qué combinación caerá dentro de tantos días. Por ejemplo, si en cierto momento la cifra 1 acompaña al signo Dragón, sabemos que su próxima aparición será junto al signo de Ocelote, la siguiente junto a Venado y así, hasta agotar todas las casas de la veintena, dando saltos de trece en trece. La secuencia de las trecenas es la siguiente:

trecena	*signo inicial*	*trecena*	*signo inicial*
1ra.	Sipaktli, *dragón*	11ma.	Osomatl, *mono*
2da.	Oselotl, *ocelote*	12ma.	Kuestpalin, *lagartija*
3ra.	Masatl, *venado*	13ra.	Ollin, *movimiento*
4ta.	Shochitl, *flor*	14ta.	Itskuintli, *perro*
5ta.	Akatl, *caña*	15ta.	Kalli, *casa*
6ta.	Mikistli, *muerte*	16ta.	Koskakuau'tli, *buitre*
7ma.	Kiawitl, *lluvia*	17ma.	Atl, *agua*
8va.	Malinalli, *hierba*	18va.	E'ekatl, *aire*
9na.	Koatl, *serpiente*	19na.	Kuau'tli, *águila*
10ma.	Tekpatl, *cuchillo*	20ma.	Tochtli, *conejo*



Las trecenas del Tonalpowalli.

Generalmente, las ceremonias religiosas se celebraban en el primer día de la trecena[32]. Esta costumbre tenía una inesperada implicación: algunas de las principales conmemoraciones de Anawak eran asincrónicas con respecto al año civil. Sahagún lo explica así:

Otras fiestas tenían movibles que se hacían por el curso de los veinte signos. Estas fiestas movibles un año caían en un mes y otro en otro, y siempre variaban. (Historia General II)

Según Lorenzo Boturini, cuando coincidían una fiesta del año sagrado y otra del año civil, la primera tenía precedencia.

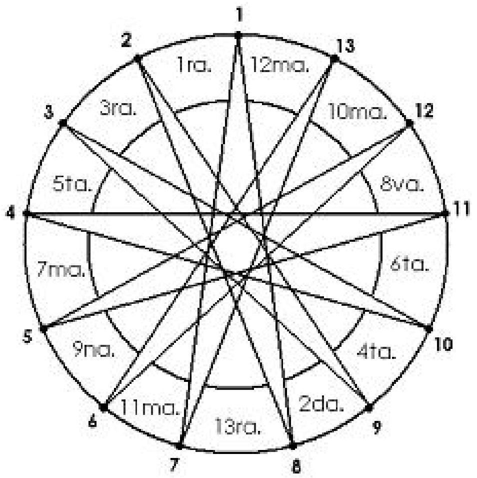
Tan ordenado como el desplazamiento de las trecenas por la veintena, era el de las veintenas por la trecena. Por ejemplo, si la primera aparición del signo Dragón ocurría en algún momento junto al número 1, la segunda aparición era junto al 8, la tercera junto al 2 y así, hasta agotar las trece cifras. La secuencia de las veintenas del Tonalpowalli es la siguiente:

veintena	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
número inicial	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7

[32] Vea una descripción de las fiestas trecenales en el Apéndice 3 de esta obra.

Después de la organización en trecenas y veintenas, la siguiente estructura en importancia dentro del Tonalpowalli eran sus cuartos. Este bloque fue reportado por un cronista:

El régimen de su año se compone de doscientos sesenta días, y estos... se dividen en cuatro tiempos o rayos, cada uno... de sesenta y cinco días, que todos ajustan el dicho año. (Gonzalo de Balsalobre, Relación Auténtica de las Idolatrías de los Indios del Obispado de Oaxaca)

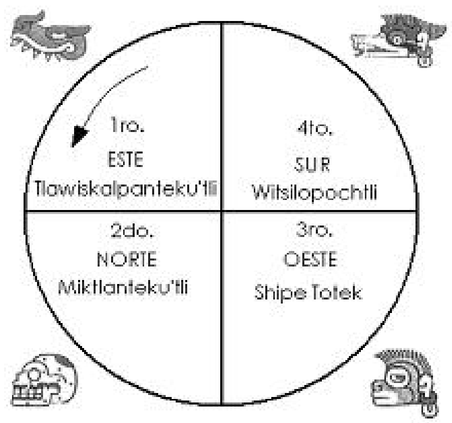


El orden de las veintenas.

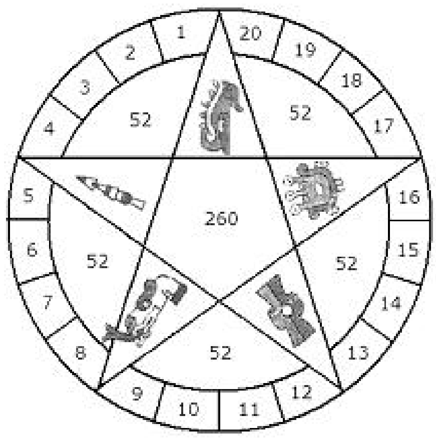
Solo se ha conservado el nombre zapoteca de los cuartos del Tonalpowalli: Guzio, *relámpago*. Por analogía, les llamaré en nawatl Tonalmitl, *rayo*. Como sesenta y cinco entre trece no deja residuos, cada rayo comenzaba en el primer número de la trecena, acompañado por los signos Dragón, Muerte, Mono y Buitre, en ese orden. Tales acompañantes ordenaban a los rayos hacia los rumbos cardinales; el primero era del este, el segundo del norte, el tercero del oeste y el cuarto del sur. Cada rayo estaba regido por una deidad llamada en nawatl Tameme, *cargador*, en maya Bacab, *bastón*, y en zapoteca Pitao, *divino*. Los nombres mexicas de los cargadores eran los siguientes:

- Al este Tlawiskalpanteku'tli, *señor de la casa del alba*, deidad que representa la iluminación interior.
- Al norte Miktlanteku'tli, *señor del rumbo de los muertos*, patrono de la mente.
- Al oeste Shipe Totek, *nuestro señor desollado*, dios de la renovación.
- Al sur Witsilopochtli, *colibrí zurdo*, dios de la energía.

Cada rayo se organizaba en cinco trecenas y en trece semanas toltecas de cinco días.



Orientación de los cuartos del Tonalpowalli.



Los quintos del Tonalpowalli.

La otra gran periodicidad del Tonalpowalli era una división en cinco bloques de cincuenta y dos días, muy usada en los cálculos astronómicos, ya que ese lapso constituía su común múltiplo con el año de la Tierra. Como cincuenta y dos entre trece no deja residuos, cada uno de esos bloques comenzaba en un día de número 1 asociado a los siguientes signos de la veintena: Dragón, Caña, Serpiente, Movimiento y Agua.

UN POEMA MATEMÁTICO

He aquí al año sagrado mesoamericano: una estructura exquisitamente equilibrada que posee notables ventajas para el trabajo cronológico, entre las cuales están las siguientes:

- Es divisible en mitades, cuartos, quintos, trecenas, veintenas y grupos de cincuenta y dos, sesenta y cinco y ciento treinta unidades.

▪ Sus números básicos (trece y veinte) reflejan importantes fenómenos naturales y conforman la raíz de muchos aspectos matemáticos de la mitología universal.

▪ Contiene relaciones astronómicas fundamentales; por ejemplo, su duración es un tercio del año sinódico marciano, su quinto es un séptimo del año terrestre, su cuarto es un noveno del año venusino y su vigésimo es un noveno del año mercuriano.

▪ Cada combinación tiene una posición fija dentro del conjunto, lo cual permite hacer tablas de días, ahorrando mucho esfuerzo en el cálculo de las fechas.

▪ Al disponerse en tablas, sus elementos también se pueden combinar directamente con otros formatos simbólicos, como son los planos celestes, los rumbos del espacio o las horas del día prehispánico.



▪ Tiene una importante resonancia cabalista, ya que, en la numeración vigesimal, su duración se escribe con la cifra trece seguida de un cero.

Por su regularidad, este nivel del calendario mesoamericano no era elitista. Según afirma un cronista,

...lo sabían todos los ministros de los ídolos y mucha de la gente popular, porque es cosa fácil y toca a todos. (Sahagún, Historia General VI)

De seguro, tal como nuestros estudiantes aprenden hoy las tablas de multiplicar, los niños en las escuelas de Anawak aprendían a memorizar ciertas combinaciones clave, a partir de las cuales podían reconstruir fácilmente toda una secuencia, lo cual les permitía leer las fechas de los monumentos que veían por las calles.

En el Tonalpowalli no había cabida para un tiempo profano. Al poseer rumbo, color, elemento, horario, planta, animal, miembro del cuerpo humano, valor numérico y quizás hasta una entonación sagrada o nota musical, cada combinación se comportaba como un centro generador de resonancias cosmogónicas; o, como dijeron los informantes indígenas, «cada una era un dios». De modo que su estructura se puede considerar el auténtico formato del Olimpo prehispánico.

Por otra parte, al estar diseñado a partir de los mínimos comunes de las órbitas planetarias, servía para denotar la conexión que existe entre los hechos terrestres y celestes, lo cual posibilitó a los sacerdotes extraer ciertas constantes, perceptibles desde una primera ojeada a causa de la propiedad del sistema de distribuirse en cuadros, que constituyeron el punto de arranque de sus profecías.

El Tonalpowalli es la base de las versiones calendáricas nawatl y maya, y el motivo cultural que caracteriza a Mesoamérica, pues fue adoptado por todas las culturas el área y no aparece fuera de ella. Podríamos decir que constituye al mismo tiempo el reflejo y el depósito de los conocimientos toltecas. Otra característica interesante es su extrema resistencia al paso del tiempo, pues surgió en épocas prehistóricas y se conserva en uso hasta la actualidad.

Capítulo 7
La versión maya-olmeca

No obstante su complejidad, el Tonalpowalli es una estructura plana, en la cual los símbolos se repiten exactamente cada 260 días. Por lo tanto, es incapaz por sí mismo de formar períodos largos de tiempo. Más que un año, es una proporción cuyas maravillosas propiedades sólo se revelan cuando le hacemos interactuar con ciclos concretos, como son los años de la Tierra y los planetas.

Desde muy temprano, los olmecas aprovecharon las características del sistema de combinaciones para definir la longitud del año terrestre. De ese modo, inventaron dos tipos de año: el estacional, con una longitud de 365 días y calculado a partir del movimiento del Sol, y el astronómico, de 360 días, cuyo fundamento es la cantidad de soles que caben a lo largo de la eclíptica. A este último tipo de año los mayas le llamaron Tun, *sol*[33].

El Tun resultó ser una medida muy cómoda para crear ciclos largos y absolutamente regulares de tiempo. También sirvió para medir los ritmos celestes, a tal punto, que algunos estudiosos opinan que, en realidad, este año no derivó de la medición de la eclíptica, sino de un fraccionamiento de los años sinódicos de los planetas.

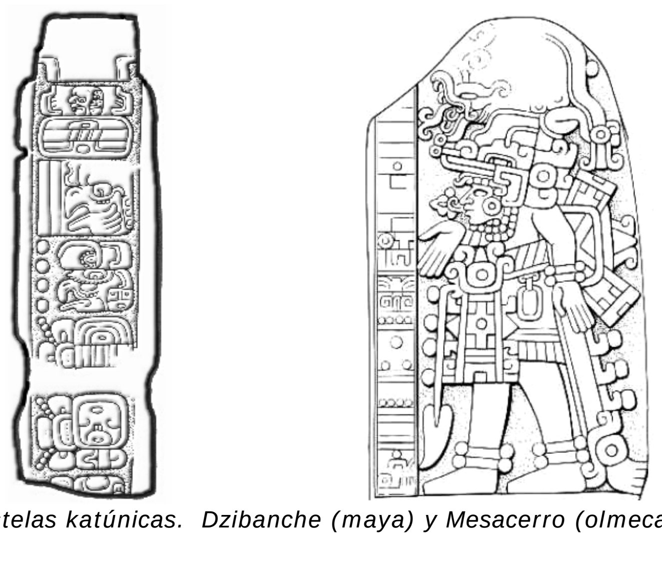
LOS CICLOS KATÚNICOS

El Tun se componía de 360 días llamados Kin, *sol*, los cuales se agrupaban en dieciocho veintenas llamadas Uinal, *ser humano* y *lunación*. Veinte tunes formaban un Katún, término proveniente del maya Ka, *veinte*. El cronista Diego de Landa afirma que el Katún era el ciclo principal de los mayas:

Tenían cierto modo de contar los tiempos y sus cosas por edades, las cuales hacían de veinte en veinte años. Esta era la ciencia a que ellos daban más crédito y la que en más tenían, de la que no todos los sacerdotes sabían dar cuenta. (Relación de las Cosas de Yucatán)[34]

Las espléndidas estelas de la época clásica casi siempre contienen marcadores de Katún, o de mitades y cuartos de Katún. En tiempos posteriores la costumbre se hizo más humilde, pero, según un cronista, no desapareció:

Contaban sus eras de veinte en veinte años y los lustros de cuatro en cuatro. Llegando estos lustros a cinco, llamaban Katún y ponían una piedra labrada sobre otra en las paredes de sus templos para memoria perpetua. (Había) un pueblo llamado Tixualahtun, que quiere decir «lugar donde se pone una piedra labrada sobre otra», de suerte que este pueblo era como entre nosotros el archivo de Simancas. (Sánchez de Aguilar, Informe Contra Idolorum Cultore del Obispado de Yucatán)



Estelas katúnicas. Dzibanche (maya) y Mesacerro (olmeca).

Otra costumbre derivada de la cuenta katúnica era la de contar la edad de los viejos por veintenas:

El común lenguaje de ellos para decir «tengo sesenta años» era Oxpeluabil, «tengo tres eras de años»; para decir «setenta» dicen Tancochtu Campel,

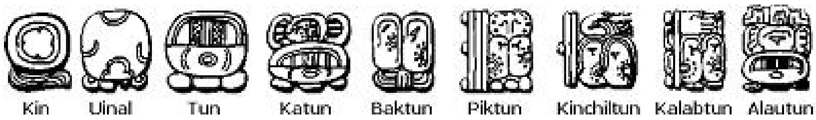
---

[33] Generalmente, el término Tun es traducido por su acepción *piedra*, pues los ciclos formados con los años tunes se destacaban erigiendo estelas de piedra.

[34] Debido al déficit de cinco días por año, la duración real del Katún es de 19 años y 260 días.

«cuatro eras menos media». (Sánchez de Aguilar, op. cit.)

Los katunes se agrupaban en dos bloques; el primero, Cuceb Katunob, *rueda de katunes*, estaba integrado por trece katunes y tenía una duración de 260 tunes, equivalentes a 256 años naturales. Como vemos, esta rueda contenía tantos años como combinaciones hay en el Tonalpowalli, de manera que venía a ser como una especie de año sagrado «en grande». Así como el horóscopo de los seres humanos se repetía cada 260 días, los mayas consideraban que los movimientos de la sociedad tenían una periodicidad de 260 años.



Glifos de los ciclos katúnicos.

El segundo bloque era el Baktún, *cuatrocientos tunes*, integrado por veinte katunes, equivalentes a 394 años naturales. El término Baktún es de invento reciente; según investigaciones de Lucila Díaz Solís, los mayas llamaban a este ciclo Nikté Katún, *veintena florida*[35]. El Baktún servía para denominar las eras culturales. Por ejemplo, los mayas sabían que el esplendor de su civilización ocurrió durante el octavo Baktún y en el décimo sobrevino la decadencia, y creían que en el decimotercero (en el cual nos encontramos viviendo en la actualidad) regresaría la Serpiente Emplumada.

Los baktunes también se agrupaban en dos tipos de bloques; el más corto era el Oxlakatún, formado por trece baktunes ó 5200 tunes, equivalentes a 5125 años naturales; el más largo era el Piktún, con veinte baktunes u 8 000 tunes, poco más de 7885 años naturales.

A partir del Piktún la ordenación era estrictamente vigesimal. Veinte piktunes formaban un Kalabtún (160 mil tunes), veinte kalabtunes integraban el Kinchiltún (3 200 000 tunes) y veinte kinchiltunes se agrupaban en un Alautún (64 millones de tunes). La presencia en el Códice Pío Pérez del término Oxlahundzacab, *trece órdenes*, indica que estas agrupaciones continuaban creciendo hasta el orden trece. En la siguiente tabla encontramos la duración de los trece órdenes cronológicos y el tipo de suceso con el que se relacionaban (algunas de estas asociaciones son especulativas):

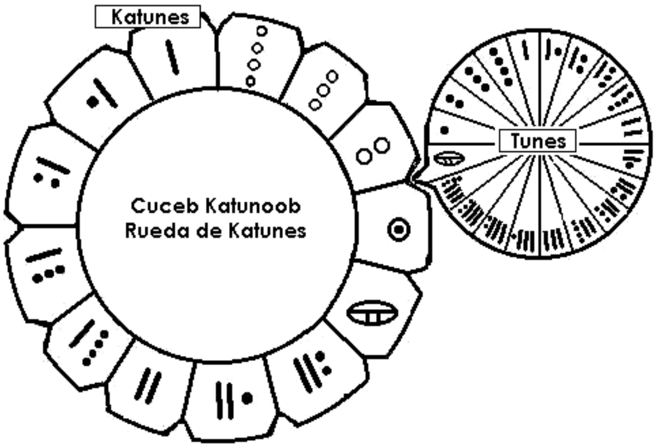
orden	*nombre maya*	*duración en años*	*evento que registra*
	Kin	1/365	Horizonte diario
	Uinal	1/18	Horizonte estacional
1ro.	Tun	0.98	Horizonte individual
2do.	Katún	19.7	Horizonte generacional
3ro.	Baktún	394	Horizonte cultural
4to.	Piktún	7 885	Horizonte histórico
5to.	Kalabtún	157 703	Especie Sapiens (?)
6to.	Kinchiltún	3 154 070	Género Homo (?)
7mo.	Alautún	63 081 408	Extinción de los saurios (?)
8vo.	Kalautún	1 261 628 1 x 10^2	Explota el registro fósil (?)
9no.	Bolondzacab	25 232 562 x 10^3	Pulso del Universo (?)
10mo.	Lahundzacab	504 651 24 x 10^4	
11mo.	Bulucdzacab	10 093 024 8 x 10^5	
12mo.	Lahcadzacab	201 860 496 x 10^6	
13ro.	Oxlahundzacab	4 037 209 92 x 10^7	

Es notable que tres de los ciclos de esta cuenta involucren duraciones relacionadas con eventos fundamentales para nuestra existencia: la extinción de los dinosaurios que permitió el auge de los mamíferos, la aparición del Pitecántropos y la llegada del género Homo. Asimismo, la cantidad apuntada en el orden octavo corresponde al período de surgimiento de la vida

[35] Cita de Héctor Calderón en Notas Explicativas de la Correlación de Katunes.

macroorgánica en la Tierra, mientras que el orden noveno mide el doble de la edad actual del Universo y se aproxima al semiperíodo de un Universo pulsátil, según la teoría del Big Bang. Todo lo cual conduce a la pregunta: ¿acaso encerraban estos ciclos un conocimiento científico de la evolución del Universo y el ser humano?

LA CUENTA CORTA



Mecanismo de la Cuenta Corta.

La versión calendárica maya-olmeca contiene dos variantes que son llamadas en la actualidad Cuenta Larga y Cuenta Corta. La primera se empleó desde mediados del Período Protoclásico hasta fines del Epiclásico (siglo III antes de Cristo al X después de Cristo). La segunda, que en realidad es una abreviación de la primera, comenzó a emplearse a mediados del Epiclásico y estuvo vigente hasta 1697, cuando cayó Tayasal, el último reino maya. Quedó principalmente representada en una colección de textos indígenas llamados los Libros de Chilam Balam. Comenzaremos nuestro estudio por esta última versión.

La Cuenta Corta estaba formada por bloques de trece katunes cuyo elemento clave era el día Cuchhaab, *cargador del ciclo*, al que en la actualidad los antropólogos llaman Epónimo, *denominador*. Puesto que las veintenas del Tun eran sincrónicas con las del Tonalpowalli, entonces todos los tunes, así como los ciclos formados a partir de este tipo de año, se denominaban por el nombre de su último signo, que en maya era Ahau, *señor solar*, y en nawatl Shochitl, *flor*.

¿Cómo se determina el número de la trecena al cual estaba asociado ese signo? Para averiguarlo, tenemos que realizar un sencillo cálculo; puesto que existe una diferencia de cien días entre el año sagrado y el Tun (360 – 260), entonces el número del último día del Tun es igual al residuo que queda de la división de cien entre trece. En cien días caben siete trecenas y sobran nueve días; por lo tanto, cada Tun terminaba nueve puntos de trecena después que el anterior, o lo que es igual, cuatro antes. De ahí que, si un Tun se llamaba 1 Ahau, el siguiente era el 10 Ahau, seguido del 6 Ahau, y así sucesivamente. Por ejemplo: el orden de los tunes de un Katún terminado en la combinación 1 Ahau era el siguiente:

nombre de los 20 tunes de un Katún Uno Ahau			
1ro.	12 Ahau	11mo.	11 Ahau
2do.	8 Ahau	12mo.	7 Ahau
3ro.	4 Ahau	13ro.	3 Ahau
4to.	13 Ahau	14to.	12 Ahau
5to.	9 Ahau	15to.	8 Ahau
6to.	5 Ahau	16to.	4 Ahau
7mo.	1 Ahau	17mo.	13 Ahau
8vo.	10 Ahau	18vo.	9 Ahau
9no.	6 Ahau	19no.	5 Ahau
10mo.	2 Ahau	20mo.	1 Ahau

Tal como el Tun llevaba el nombre de su último día, el Katún se denominaba por su último año Tun, de modo que todos los katunes también se llamaban Ahau. Para averiguar su número de serie, la operación consiste en multiplicar por veinte los cien días en que el Tun excede al año sagrado, y dividir el total por trece. En dos mil días caben 153 trecenas y sobran once días; por lo

tanto, cada Katún termina once puntos después que el precedente, o lo que es igual, dos antes, y su orden es el siguiente:

nombres los 13 katunes de una rueda			
1ro.	1 Ahau	8vo.	13 Ahau
2do.	12 Ahau	9no.	11 Ahau
3ro.	10 Ahau	10mo.	9 Ahau
4to.	8 Ahau	11mo.	7 Ahau
5to.	6 Ahau	12mo.	5 Ahau
6to.	4 Ahau	13ro.	3 Ahau
7mo.	2 Ahau		

Conociendo la estructura del Tun y el Katún, podemos disponer sus nombres en una tabla, muy útil para descifrar las fechas de la Cuenta Corta. Su lectura es como sigue: la columna de la izquierda indica el número de orden del Tun dentro del Katún; la fila superior indica los nombres de los katunes (el número específico aparece en la fila subordinada); las columnas contienen los nombres de los tunes.

	Katún (x) Ahau												
Tun	*1*	*12*	*10*	*8*	*6*	*4*	*2*	*13*	*11*	*9*	*7*	*5*	*3*
1ro.	12	10	8	6	4	2	13	11	9	7	5	3	1
2do.	8	6	4	2	13	11	9	7	5	3	1	12	10
3ro.	4	2	13	11	9	7	5	3	1	12	10	8	6
4to.	13	11	9	7	5	3	1	12	10	8	6	4	2
5to.	9	7	5	3	1	12	10	8	6	4	2	13	11
6to.	5	3	1	12	10	8	6	4	2	13	11	9	7
7mo.	1	12	10	8	6	4	2	13	11	9	7	5	3
8vo.	10	8	6	4	2	13	11	9	7	5	3	1	12
9no.	6	4	2	13	11	9	7	5	3	1	12	10	8
10mo.	2	13	11	9	7	5	3	1	12	10	8	6	4
11mo.	11	9	7	5	3	1	12	10	8	6	4	2	13
12mo.	7	5	3	1	12	10	8	6	4	2	13	11	9
13ro.	3	1	12	10	8	6	4	2	13	11	9	7	5
14to.	12	10	8	6	4	2	13	11	9	7	5	3	1
15to.	8	6	4	2	13	11	9	7	5	3	1	12	10
16to.	4	2	13	11	9	7	5	3	1	12	10	8	6
17mo.	13	11	9	7	5	3	1	12	10	8	6	4	2
18vo.	9	7	5	3	1	12	10	8	6	4	2	13	11
19no.	5	3	1	12	10	8	6	4	2	13	11	9	7
20mo.	1	12	10	8	6	4	2	13	11	9	7	5	3

Aquí surge una pregunta: puesto que tanto los tunes como los katunes compartían los mismos nombres, ¿cómo sabía el lector maya que una fecha dada correspondía a un año y no a una veintena de años o a un ciclo aún más largo? El recurso más obvio para evitar la confusión era especificar la posición ordinal del Tun; por ejemplo, al decir «Octavo Tun del Katún 4 Ahau», todo el mundo sabía que esto corresponde a un Tun llamado 13 Ahau. Si había que ser más específico, se mencionaba el nombre del día en particular. En ocasiones, los documentos coloniales mayas contienen una solución diferente: combinan las fechas katúnicas con fechas expresadas en la versión nawatl, lo cual proporciona una gran exactitud a la ubicación del día.

LA CORRELACIÓN DE LA CUENTA CORTA

Una vez descrito el mecanismo de la Cuenta Corta, podemos determinar su correlación con el calendario gregoriano; tal pareamiento es esencial para descifrar los códices mayas que se han

conservado. Afortunadamente, esos códices contienen suficientes datos como para que no haya dudas al respecto. Los investigadores parten de citas como la siguiente:

Katún Dos Ahau: en su decimotercer Tun fue cuando por primera vez pasaron los extranjeros españoles por nuestra tierra, en esta provincia de Yucatán. (Crónica Mattichu)

Por la historia española, sabemos que ese evento ocurrió en año de 1513[36]. Ahora bien, si 1513 era equivalente al Tun decimotercero del Katún 2 Ahau, entonces ese Katún comenzó a regir trece años antes, en 1500. Por concordancia con el mecanismo de la Cuenta Larga, los investigadores han logrado precisar que su día inicial fue el 11 de Junio. Tomando ese día como punto de partida, podemos ordenar el resto de los katunes, teniendo en cuenta que la rueda completa dura 256 años naturales más 98 días. El resultado lo vemos en la siguiente tabla:

Katún	*1ra. vuelta*	*2da. vuelta*
2 Ahau	11 de Junio de 1500	17 de Septiembre 1756
13 Ahau	27 de Febrero de 1520	5 de Junio de 1776
11 Ahau	14 de Noviembre 1539	20 de Febrero de 1796
9 Ahau	1 de Agosto de 1559	7 de Noviembre 1815
7 Ahau	18 de Abril de 1579	25 de Julio de 1835
5 Ahau	4 de Enero de 1599	11 de Abril de 1855
3 Ahau	21 de Septiembre 1618	28 de Diciembre 1874
1 Ahau	8 de Junio de 1638	14 de Septiembre 1894
12 Ahau	23 de Febrero de 1658	1 de Junio de 1914
10 Ahau	11 de Noviembre 1677	16 de Febrero de 1934
8 Ahau	29 de Julio de 1697	4 de Noviembre 1953
6 Ahau	15 de Abril de 1717	22 de Julio de 1973
4 Ahau	31 de Diciembre 1736	8 de Abril de 1993
		al 23 de Diciembre 2012

Veamos dos ejemplos del uso de esta correlación. El primero es la ubicación de los tunes dentro del Katún: ¿cuál es el nombre túnico y los límites del presente año 2001? Para averiguarlo, localizamos primero el Katún al cual pertenece, en este caso, el 4 Ahau. Puesto que comenzó a regir el 7 de abril de 1993, entonces el 2001 es su noveno año. A continuación, vamos a la tabla de la correlación entre tunes y katunes y verificamos que el noveno año de un Katún 4 Ahau lleva el nombre de 9 Ahau. Para averiguar los límites de ese Tun, tenemos que restar al 7 de abril los 45 días más dos bisiestos que se acumulan en nueve años naturales con respecto al Tun. En conclusión: según la Cuenta Corta, el presente año se llama 9 Ahau y se extiende desde el 19 de Febrero del 2001 hasta el 13 de Febrero del 2002.

El segundo ejemplo es el desciframiento de una profecía contenida en el Chilam Balam; hela aquí:

El Cuatro Ahau es el decimoprimer Katún que se cuenta. Chichén Itzá es su sede. Llegará el Quetzal, el ave verde, el del bastón dorado. Llegará el vómito de sangre[37] por cuarta vez. Llegará la Serpiente Emplumada para visitar a los itzaes. Es la cuarta vez que habla, su cuarto retorno al Itzá. (Libro de los Libros, Segunda Rueda de Katunes)

Trascrito a letras latinas poco después de la llegada de los europeos, este texto se refiere al retorno de la Serpiente Emplumada. Lo primero que notamos es la fecha Katún 4 Ahau; verificando en la tabla anterior, vemos que se extiende entre el 8 de Abril de 1993 y el 23 de Diciembre del 2012.

Lo segundo es la sede de la profecía. Puesto que, en la visión tolteca del Cosmos, el tiempo y el espacio son una continuidad, lo mismo podemos disponer los katunes en el continuo cronológico que sobre un mapa. El retorno de la fecha 4 Ahau está asociado con la activación de un vórtice espiritual que, según este texto, tiene su epicentro en la ciudad maya de Chichén Itzá.

---

[36] Hubo algunas visitas antes que la mencionada; los náufragos de Valdivia tocaron tierra maya en 1511, y es probable que Díaz de Solís y Vicente Yáñez Pinzón lo hicieran en 1506, pero la fecha de 1513 fue el primer contacto oficial.

[37] Esta metáfora indica un mensaje capaz de conmover las entrañas de quienes lo escuchan.

Lo tercero es el carácter escatológico de la profecía. Como vemos, lo que pretende el profeta no es sólo anunciar un hecho futuro, sino también ponerlo en relación con toda una serie de eventos anteriores; de ahí que especifique: *es la cuarta vez que habla este ciclo*. Puesto que las cuentas katúnicas miden lapsos de tiempo transcurridos, ya que se «atan» en su último día, el cuarto *regreso* de la Serpiente Emplumada corresponde a lo que nosotros identificaríamos como el quinto suceso de una serie.

EL TRASLAPE DE LOS KATUNES

Una característica de la mentalidad tolteca era que concebía al Universo como una unidad en la cual todo está compenetrado. En consecuencia, los períodos de tiempo no presentaban discontinuidades tajantes, sino que se fusionaban entre sí. Pero, ¿cómo podían mezclarse sin desorganizarse? Mediante el recurso del traslape, metafóricamente llamado «hospedaje».

Recordemos que los ciclos eran deidades portadoras que se relevaban con la preciosa carga del tiempo. Tal relevo no era brusco; el dios sucesor se hospedaba por una temporada en la casa de su predecesor y después, con toda cortesía, se despedía de este y se independizaba. El rito era escenificado por sacerdotes que se revestían con los emblemas cronológicos a fin de transmitir al pueblo una enseñanza directa y emotiva del calendario.

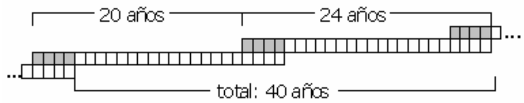
El mecanismo del traslape quedó bien documentado; veamos como ejemplo las siguientes citas del Chilam Balam:

En el año 16... se alcanza la medida del Katún, llega a su fin el Cinco Ahau. En el año 17... se ata la carga del (siguiente) Katún... cuando es sustituido en su camino por el Tres Ahau y viene el cambio del Katún.

En el decimoctavo año Tun... es cuando el Katún se agrega a otro, el tiempo en que se hace un conjunto de katunes para enterrarlos.

Faltan tres años para que deje de reinar el (Katún) Tres Ahau. Mientras tanto, el Uno Ahau reside en el interior de la casa del Tres Ahau, lo está visitando y recibe de él agasajos.

Para impedir que el traslape de los katunes acortara la duración intrínseca de la rueda, el recurso era hacer que el Katún siguiente se adelantara en cuatro años a su propia regencia, a fin de convivir con el Katún viejo a partir de su año número diecisiete. Por lo tanto, la duración absoluta de cada Katún era de veinticuatro tunes, con una vigencia plena de dieciséis, más dos bloques compartidos de cuatro años cada uno, tal como vemos en la siguiente gráfica:

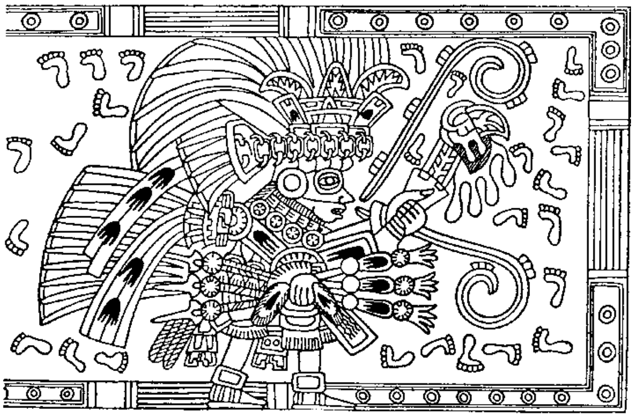


Este mecanismo ha dado origen a un equívoco, ya que algunos textos tardíos del Chilam Balam afirman que la duración de los katunes era de veinticuatro tunes; ello habría extendido la rueda de katunes hasta alcanzar los 312 tunes. Hasta hoy, los mayólogos no se ponen de acuerdo sobre si existieron dos tipos de ruedas de katunes, o bien la rueda de 312 años es una mala interpretación de los cronistas coloniales.

El asunto se complica porque el cronista Diego de Landa, al describir el mecanismo de los traslapes, afirmó que los katunes se acompañaban durante toda una mitad:

Si no hubieran llegado los españoles, adoraran ellos al ídolo Buluc Ahau (11 Ahau) durante diez años. Al décimo pusieran otro ídolo, el Bolon Ahau (9 Ahau) y le honraran, pero siguiéndose por los pronósticos de Buluc Ahau (durante otro decenio)... Así daban todos la vuelta. (Relación de las Cosas de Yucatán)

Es posible que la contradicción entre los datos reportados por Chilam Balam y Landa sea aparente. Quizás, este último empleó un término cómodo como «mitad de», en lugar de complicarse explicando que la interpolación en verdad implicaba sólo un quinto del ciclo total. Sin embargo, yo opino que ambos mecanismos coexistían, formando un tejido extraordinariamente complejo y dinámico. Al menos, eso es lo que podemos inferir de la siguiente imagen teotihuacana, donde vemos al Señor del Tiempo rodeado de dos grupos de diez y diecisiete huellas que representan a los ciclos:



Señor del tiempo. Mural teotihuacano. Dibujo Laurette Séjourné.

Sea como fuere, lo que me interesa destacar en este capítulo no es tanto el mecanismo del traslape como el principio calendárico contenido en el mismo, pues, como veremos adelante, el mismo principio fue aplicado en la versión nawatl para resolver un difícil problema astronómico.

LA FECHA CERO

Casi todas las fechas inscritas por los mayas durante la Colonia pertenecen a la Cuenta Corta. Probablemente, tal preferencia se debe a que es un sistema fácil de usar y bastante confiable, ya que permite precisar la fecha con un rango de exactitud de 260 años. Sin embargo, en la actualidad, esta variante calendárica ha generado grandes dolores de cabeza a los investigadores, pues las fechas pertenecientes a ruedas de katunes que existieron antes de la llegada de los españoles, resultan difíciles de ubicar.

El problema de la Cuenta Corta es que omite algunos dígitos que se dan por sobreentendidos. Durante el Período Clásico, los mayas emplearon esta versión únicamente en inscripciones secundarias, y quizás también en los códices; pero en las estelas genealógicas inscribían siempre la fecha completa.

La Cuenta Larga se basa en uno de los más revolucionarios descubrimientos de los sabios olmecas: un punto inicial con respecto al cual referir el paso del tiempo. En Occidente también tenemos una fecha de inicio: el año natal de Jesucristo. Otros pueblos arrancan sus calendarios en momentos diferentes, pero todos se basan en el mismo principio. Vale la pena conocer la historia de este adelanto, pues no ha sido fácil ni evidente, y revela en su verdadera magnitud el alcance de los cronólogos olmecas.

Las civilizaciones del Medio Oriente nunca se atrevieron a despegar los pies del tiempo concreto, es decir, de los eventos que podía recordar un hombre o sus padres y abuelos; de modo que sus fechas eran por el siguiente estilo: «año segundo del reinado de Nabuco», «año de la gran sequía», «año en que cayó un rayo en el santuario de Marduk», etcétera. De un modo parecido fechaban los egipcios.

No fue sino hasta el 312 antes de Cristo, cuando el general griego Seleúco I ordenó que ese año fuera el primero de la era seleúcida. A partir de ese adelanto, diversos sabios propusieron otros puntos de arranque, entre los cuales cabe destacar los siguientes:

- Dos eras hindúes: la budista, creada por Asoka en el 247 a. C. con inicio retroactivo en el 544, y la de Saka, iniciada en el primer año del reinado de Kanisha en el 78 d. C.
- Dos eras griegas: la de las Olimpíadas, diseñada por Timeo hacia el 200 a. C., con inicio retroactivo en el 776, y la troyana, creada por Erastótenes en el siglo I a. C., con inicio retroactivo en el siglo XII.
- Dos eras romanas: la de Roma, promulgada por Terencio Varro hacia el 50 a. C., con inicio retroactivo en el 754, y la española, decretada por Octavio en el 38 a. C.
- La era china, elaborada en el siglo I d. C., con comienzo retroactivo en el siglo XXVII.

▪ Tres eras judías: la abrámica, elaborada por Eusebio hacia el 300 d. C., con inicio retroactivo en el 5664; la Anno Mundi, propuesta por Hillel en el 358 d. C., con inicio retroactivo en el 5908; y la judaica, creada la Edad Media pero adjudicada a Salomón, con inicio en el 3761 a. C.

▪ Dos eras cristianas: la de los mártires, creada por Dionisio de Alejandría en el siglo IV con punto cero en el 284 d. C., y la del Señor, propuesta en el 525 por Dionisio Exiguo, con inicio en el año 1 d. C. (esta es la que empleamos en Occidente hasta la actualidad).

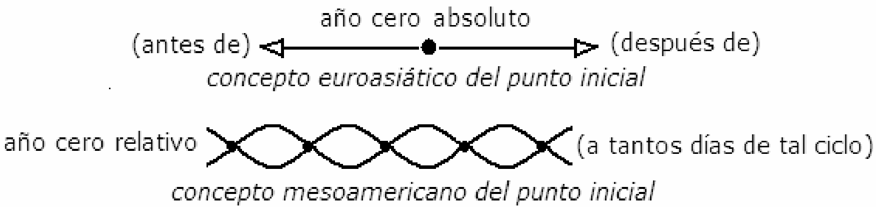
▪ La era musulmana, contada a partir de la huida del profeta Mohamed a Medina el 16 de Julio del 622 d. C.

La lista anterior muestra cómo, tras una primera comprensión de las ventajas del fechado por punto inicial, hubo una verdadera explosión de «años cero» en todo el Viejo Mundo. Dejaré de lado la interrogante de dónde se originó la idea de contar la fecha a partir de un punto, pues no hay elementos para determinar si la probable influencia calendárica de Mesoamérica en el Viejo Mundo se extendió también a este asunto. El testimonio del propio calendario sólo permite afirmar que el concepto de año cero ya era empleado por los olmecas hacia el siglo VI antes de Cristo, teniendo su inicio retroactivo en el siglo XXXII.

Por otro lado, debo mencionar tres aspectos en los que se diferencia la fecha inicial mesoamericana de los sistemas euroasiáticos. El primero es su coherencia dentro de la cultura. Las civilizaciones del Viejo Mundo desarrollaron sus características básicas antes de tener un fechado abstracto; en cambio, los olmecas, y sobre todo los mayas, son inconcebibles sin la Cuenta Larga.

El segundo aspecto es su cosmicidad. Las fechas cero euroasiáticas están referidas a sucesos arbitrarios que fomentan los sentimientos de exclusividad. Así, un cristiano dirá que Buda nació cinco siglos antes de Cristo y un budista replicará que, más bien, Jesús nació cinco siglos después de Buda. Ninguno de ellos cuenta con un tercer punto imparcial al cual referir su fecha, por lo que tendrán la sensación de que su propio profeta vino a partir en dos el curso de la historia. Los toltecas, por el contrario, prefirieron contar las fechas a partir de un suceso que no depende de la interpretación humana: el paso del Sol por determinado sector de la Vía Láctea, algo que ocurre cada 26 mil años.

Otra diferencia es que los calendarios del Viejo Mundo carecen de la noción de punto final, por lo cual sus consecutivos de años son abiertos y no tienen estructura interna. En cambio, las fechas mesoamericanas tienen tanto punto de inicio como de terminación, por lo cual la fecha cero es cíclica. La diferencia estructural entre ambos conceptos se puede representar así:



Como afirma un estudioso, esta característica generó una peculiar percepción de la historia:

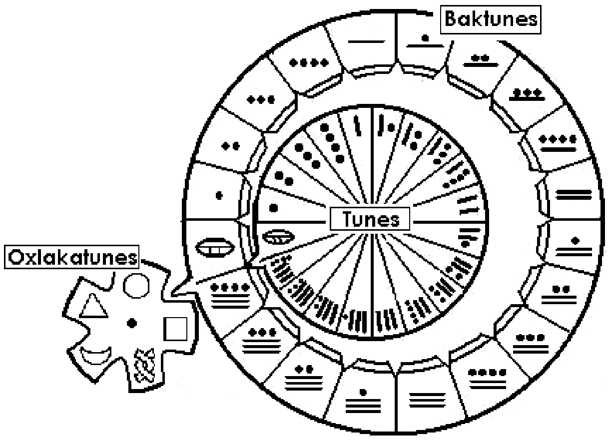
Los olmecas decidieron inventar la cuenta larga para alcanzar una perspectiva de la historia... Concibieron el retorno del gran ciclo de trece baktunes como una encarnación más de los mundos que habían existido en el pasado, y como un paso hacia los mundos futuros. (V. H. Malmström, Cicles of the Sun, Mysteries of the Moon)

LA CUENTA LARGA

La Cuenta Larga consiste en una serie de guarismos que se escriben en determinado orden para indicar la cantidad de baktunes, katunes, tunes, uinales y kines transcurridos desde un punto dado.

Para ubicar el punto inicial de esta cuenta, es preciso correlacionar las fechas mayas que se conservan en los documentos que se salvaron de la barbarie colonial con sus equivalentes cristianas. Pero esos papeles con frecuencia contienen errores, lagunas e incluso distorsiones intencionales de los datos. En tales circunstancias, ha sido una verdadera proeza de los

investigadores el establecer con razonable grado de certidumbre el comienzo relativo del calendario maya. Gracias a ese esfuerzo, el antiguo México nos proporciona uno de los pocos fragmentos de la historia antigua de la Humanidad cuyos eventos podemos fechar con exactitud.



Mecanismo de la Cuenta Larga.

Existen muchas interpretaciones sobre este asunto[38]. La correlación más conocida, capaz de explicar un gran número de datos astronómicos y que ha pasado con éxito la prueba del carbono 14 (y también, como veremos adelante, la correlación con la versión nawatl), fue elaborada a principios del siglo XX por los investigadores S. Morley, J. Goodman, J. Hernández y J. Thompson, y es conocida como Correlación GMT. Afirma que el punto cero tuvo lugar 11 baktunes y 16 katunes antes del 14 de Noviembre de 1539.

En un principio, esto llevó a los investigadores al 11 de Agosto del 3113 antes de Cristo. Más tarde, recordaron que la fecha cristiana, por un descuido del monje que la inventó, carece de año cero, y ajustaron el cálculo en un año. En la actualidad, nuevos ajustes han trasladado el punto inicial al 13 de Agosto del 3114 antes de Cristo. En la nomenclatura maya, ese día se llamó 13.0.0.0.0 4 Ahau 8 Cumkú, lo cual significa: «día 4 Ahau, octavo de la veintena de Cumkú, con cero kines, cero uinales, cero tunes y cero katunes, del Baktún trece».


Fecha inicial. Relieve de Piedras Negras.


Estela C de Tres Zapotes.


Estela 1 de El Baúl.

Esta fecha no significa que la Cuenta Larga haya comenzado literalmente allí; el punto cero es una especulación de los cronólogos olmecas, probablemente relacionado con el comienzo histórico de la versión nawatl. Prueba de ello es que algunos pueblos mayas, como los quichés, zutijiles y cakchiqueles, no usaron la Cuenta Larga, prefiriendo contar sus años mediante la versión nawatl. Puesto que la separación de estos pueblos del tronco maya se consumó en la primera mitad del primer milenio antes de Cristo, podemos inferir que, por lo menos en aquel momento, aún no se había inventado la versión maya.

[38] Unos 35 investigadores han dado aproximadamente 50 fechas de inicio para el calendario maya, que van desde el 3632 hasta el 2592 antes de Cristo.

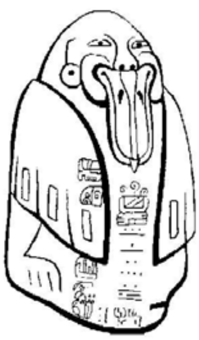
Las inscripciones más antiguas de este tipo que se han encontrado hasta hoy son la Estela 50 y el Monumento 11 de Abaj Takalik, fechadas entre los siglos I y II antes de Cristo. Les siguen la Estela 2 de Chiapa de Corzo y la 1 de El Baúl, ambas del año 36 antes de Cristo, y la C de Tres Zapotes, cinco años posterior.

A partir del punto inicial, es fácil ubicar el comienzo de los baktunes, sabiendo que cada uno de ellos dura 144 mil días. Como en esa cantidad caben 11 076 vueltas de la trecena y sobran doce días, los nombres de los baktunes se compondrán del signo Ahau asociado a un número que da saltos de doce en doce por la trecena, o lo que es igual, que va decreciendo de uno en uno. El resultado de dicha correlación aparece en la siguiente tabla:

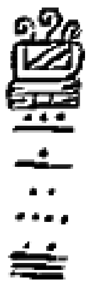
Baktún	*nombre*	*correlación gregoriana*
1ro.	3 Ahau	14 de Agosto del 3114 a. C.
2do.	2 Ahau	17 de Noviembre del 2720 a. C.
3ro.	1 Ahau	19 de Febrero del 2325 a. C.
4to.	13 Ahau	24 de Mayo del 1931 a. C.
5to.	12 Ahau	27 de Agosto del 1537 a. C.
6to.	11 Ahau	29 de Noviembre del 1143 a. C.
7mo.	10 Ahau	3 de Marzo del 748 a. C.
8vo.	9 Ahau	6 de Junio del 354 a. C.
9no.	8 Ahau	8 de Septiembre del 41 d. C.
10mo.	7 Ahau	12 de Diciembre del 435 d. C
11mo.	6 Ahau	16 de Marzo del 830 d. C.
12mo.	5 Ahau	18 de Junio de 1224 d. C.
13ro.	4 Ahau	21 de Septiembre de 1618 al 23 de Diciembre del 2012 d. C.

UNA LECTURA

Pero, ¡basta de teoría! Hagamos ahora una lectura concreta de la Cuenta Larga. He escogido para ello la estatuilla de Tuxtla, un pequeño objeto olmeca que contiene una de las fechas más viejas de Mesoamérica. Como podemos ver, sobre el pecho y el vientre de este ser con cara de pato aparece una serie de números en el sistema que ya conocemos. Estos son, contando de arriba abajo: ocho, seis, dos, cuatro y diecisiete, correspondientes a los baktunes, katunes, tunes, uinales y kines. Para calcular la cantidad de días implicados en esta inscripción, hemos de tener en cuenta que, en la escritura de números calendáricos, el primer orden de conversión no se multiplicaba por veinte, sino por dieciocho, a fin de que el producto tuviera la medida del Tun: 360. El resultado se dispone en la siguiente tabla:



Estatuilla de Tuxtla.



Detalle.

ciclo	*cantidad de ciclos*	*operación*	*resultado*
Baktún	8	8 x 144 000	1 152 000
Katún	6	6 x 7200	43 200
Tun	2	2 x 360	720
Uinal	4	4 x 20	80
Kin	17		17
		total	1 196 017

Ese total de días equivale a 3274 años y 214 días. Si los contamos a partir del punto cero maya, nos conducen al 14 de Marzo del 162 después de Cristo. Tal es, entonces, la fecha en la que fue dedicada la estatuilla.

Aunque, a primera vista, el manejo de números tan elevados pudiera darnos la impresión de que el sistema de la Cuenta Larga es engorroso, en realidad, el esfuerzo intelectual que exige su lectura es equivalente al que invertimos para entender una fecha cristiana. Así como nosotros no tenemos que computar cuántos meses y días han transcurrido en los últimos 2000 años para

saber en qué fecha estamos, tampoco los olmecas y mayas necesitaban hacer todos los cálculos anteriores; les bastaba ver el final de una inscripción para orientarse.

EL FIN DE LA ERA MAYA

Si analizamos las tablas de correlación de las cuentas Corta y Larga, notaremos que ambas terminan el 23 de Diciembre del 2012. En ese día, de combinación 4 Ahau, llegan a su fin el Tun y el Katún del mismo nombre, así como el último Baktún de la presente rueda de baktunes. Se trata, por lo tanto, de una fecha de enorme importancia dentro de la versión calendárica maya-olmeca.

Pero lo verdaderamente extraordinario, es que ese día coincide con un evento astronómico fundamental: el solsticio de invierno. Un poco antes, entre el 5 y el 6 de Junio de ese mismo año, ocurrirá la conjunción inferior de Venus con el Sol en circunstancias que no se repetían desde 1882. Además, según cálculos de Maupomé, en fechas cercanas a ese tránsito ocurrirá un eclipse anular de Sol y otro de Luna. Otra importante sincronía es que, en ese año, los pasos cenitales del Sol y de las Pléyades se unirán en la latitud de la ciudad de Tula, sede del último quinto del Oxlakatún[39], algo que sólo ocurre una vez cada 26 mil años. Por último, alrededor del 2012, el Sol se cruzará en su movimiento con el Dark Riff, una mancha oscura en el centro de la Vía Láctea que fue empleada por los mesoamericanos como punto de partida para medir el fenómeno del desplazamiento de los equinoccios. La última vez que ello ocurrió, la humanidad se encontraba en la Edad de Piedra.

Al analizar dichas sincronías, el investigador Major Jenkins llegó a la conclusión de que el fin la rueda de los baktunes fue deliberadamente calculado por los olmecas, quienes previeron con milenios de anticipación el funcionamiento exacto de la bóveda celeste[40]. Si esta interpretación es correcta, entonces nos enfrentamos a un hecho inusitado: a diferencia del resto de los pueblos del mundo, los mesoamericanos habrían concebido el curso del tiempo, no como la cantidad de días y años que se acumula a partir de un punto inicial, sino como la cantidad faltante hasta cierto punto final. En otras palabras: su concepto de la historia no estaría referido al pasado, ¡sino al futuro!

En la actualidad, el solsticio de invierno está ocurriendo a un grado del Dark Riff; por coincidencia, hemos nacido en los años del fin de la era maya. Algunos estudiosos del pasado prehispánico, influidos por la visión catastrofista de las religiones judeo-cristianas, han pronosticado para la Navidad del 2012 profundos sucesos que afectarán a México y a toda la humanidad. Se habla incluso de una supuesta profecía maya sobre el fin del mundo...

Pero, vayamos con cautela. Las únicas profecías mayas que se conservan están recogidas en los libros de Chilam Balam, íntegramente redactados en el sistema de la Cuenta Corta, en el cual no existe punto de inicio o final. Probablemente, durante el Período Clásico se redactaron profecías en el sistema de la Cuenta Larga, hoy perdidas; pero, incluso en este caso, no cabe atribuir a los mayas la creencia en un Armagedón de estilo bíblico, porque, en la visión prehispánica, el tiempo no se percibía como una secuencia lineal.

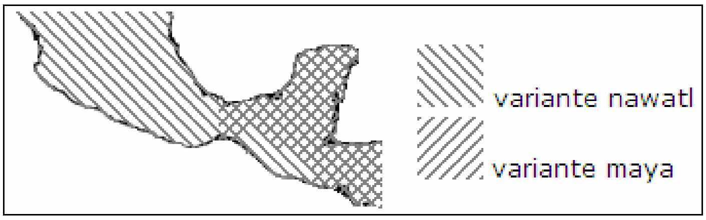
Ya hemos visto que cada ciclo maya es una fracción de otro más amplio. Eso significa que en el próximo 2012 no ocurrirá el fin absoluto de este calendario, sino el cierre de uno de sus múltiples segmentos. A partir de ese año dará inicio el primer Oxlakatún del siguiente período; paralelamente, comenzará a regir el Baktún número catorce del presente Piktún, hasta que se complete la serie de los veinte baktunes en el 4772.

[39] Dato suministrado por el investigador Antonio Gómez Miranda.
[40] Ver M. Jenkins, Maya Cosmogenesis 2012.

Capítulo 8
La versión nawatl

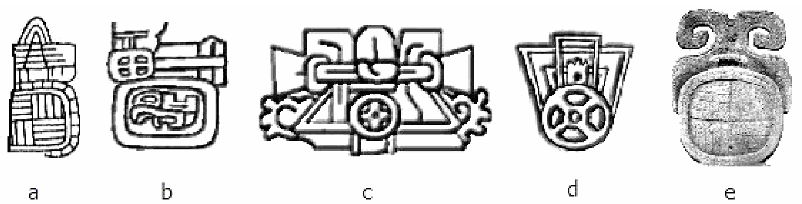
El sistema katúnico tiene un defecto: como su unidad de cálculo es un año de 360 días, a medida que transcurren los tunes, se van desfasando con respecto al ciclo de las estaciones. Esta circunstancia obligó a los cronólogos mayas a ajustar sus inscripciones con unas cuentas conocidas en la actualidad como «suplementarias»; solo que, para expresar una fecha, tenían que labrar decenas de complicados glifos en sus estelas.

Pero los mayas también supieron calcular la duración del año terrestre, lo cual les condujo a otro tipo de año al cual llamaron Haab. A diferencia del Tun, lo que procuraba el Haab no era establecer ciclos largos y absolutamente regulares de tiempo, sino reflejar con fidelidad los movimientos de nuestro planeta.



Dispersión de las variantes calendáricas maya y nawatl.

El Haab es de origen olmeca; sus vestigios más antiguos han sido encontrados entre los zapotecas del primer milenio antes de Cristo. Desde antes de la era cristiana, fue importado por los teotihuacanos y por los pueblos de habla nawatl, quienes le llamaron Shiwitl, *estación*. Al menos tres culturas mesoamericanas: la olmeca, la de Izapa y la maya, emplearon simultáneamente ambos tipos de año; la variante katúnica se destinó a usos sagrados y el Shiwitl-Haab a asuntos civiles. Hasta donde sabemos, los demás pueblos de Anawak emplearon exclusivamente el año Shiwitl-Haab, cuyo glifo identificador se componía de un esquema de la rueda de la veintena dividida en cuartos y un signo de ciclo formado por un nudo, una vírgula o los triángulos del tiempo.



Glifos del año. a) Los Horcones. b) Monte Albán. c) Tepextehuingo. d) Teotihuacan. e) Xalapa.

LAS VEINTENAS

A semejanza del Tun, el año Shiwitl-Haab estaba dividido en dieciocho veintenas; la diferencia consistía en que, al final de estas, se adicionaba un período especial de cinco días llamados en nawatl Nemontemi, *los faltantes para el completamiento*, y en maya Uayeb, *vacíos*, a fin de completar los 365.

Cada veintena tenía su propio nombre, signo y significado astrológico, pero esta simbología no era tan formal como la de los días, ya que diversos pueblos nombraron a sus «meses» con arreglo

a ritos o fenómenos climatológicos propios de su zona. De hecho, en el área nawatl había varios nombres para una misma veintena. Ha quedado abundante información sobre el simbolismo de las veintenas, ya que eran el escenario de rituales donde participaba todo el pueblo.[41]



Glifos nawatl y maya de la veintena.



Nombres y glifos de las veintenas en nawatl y maya.

Los nombres nawatl de las veintenas sugieren que el Shiwitl tenia una estructura interna bastante compleja, en la cual se mezclaban grupos de veinte y cuarenta días. Por ejemplo, las veintenas tres y cuatro se llamaban respectivamente Pequeña y Gran Vigilia; la siete y la ocho eran Pequeña y Gran Fiesta de los Señores; la nueve y la diez se llamaban Pequeña y Gran Ceremonia de los Muertos, mientras que la doce y la trece eran Pequeño y Gran Pasto. A lo anterior podemos añadir las veintenas dieciséis y diecisiete, que aparecen pareadas en los códices Matlatzinca y Tlaxcalan. Y si estudiamos el simbolismo interno del resto de las veintenas, veremos que llevaban los números cinco y seis, catorce y quince, y dieciocho y uno, también estaban vinculadas. Sólo quedan fuera de esta organización dos veintenas: la dos y la once. Gordon Brotherson interpreta esta disposición como evidencia de una primitiva división del año en

[41] Vea datos sobre el simbolismo de las veintenas en el Apéndice 4 de esta obra.

mitades, ya que las veintenas aisladas corresponden a los equinoccios de primavera y otoño. (Estaciones y ciclos anuales en el Códice Borgia. ww2.essex.ac.uk/arthistory/arara/issue_two/paper6.html)

Otra característica notada por Brotherston, que hasta ahora se había atribuido a inexactitudes, es que, en ocasiones, las descripciones que hicieron los cronistas sobre los ritos veintenales se adelantan en dos días al comienzo de veintena:

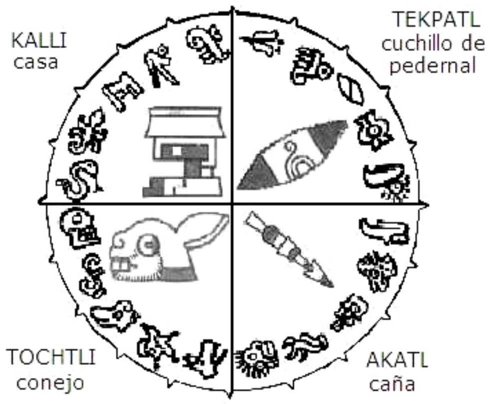
El Códice Florentino registra varios casos de veintenas traslapadas, como son la fiesta de las flores, que comenzó dos días antes del principio real del Tlaxochimaco, o las luchas de Panquetzaliztli, que tuvieron lugar en Atemoztli. En todos los casos, las veintenas se traslapan siempre en el día dieciocho y siguen la misma secuencia. (Las Estaciones y los Ciclos Anuales en el Borgia. www2.essex.ac.uk/arthistory/arara/issue_two/paper6.html)

Este traslape no significa que la duración de la veintena se acortara en dos días, sino que las festividades y simbolismos se adelantaban por una necesidad lógica en un sistema donde los ciclos se veían como entidades capaces de interacción y convivencia.

CUADRIENIOS Y TRECENIOS

La principal diferencia entre las versiones maya y nawatl consiste en el comportamiento de los días cargadores del año. Ya vimos que los años tunes llevaban el nombre de su último día, que siempre era el último signo de la veintena; los demás signos se desaprovechaban como cargadores. En cambio, en los años Shiwitl-Haab todos los signos fueron empleados en tal sentido, dándose la particularidad de que, en cada época, sólo estaban vigentes cuatro de los veinte signos, a los cuales llamaré en adelante «una cruz de cargadores».

Debido a que había cuatro cargadores de veinte posibles, en la versión calendárica nawatl existían cinco grupos de signos que daban nombre a los años, o lo que es igual, cinco eras definidas por sus atributos calendáricos. En la época de los mexicas, los cargadores correspondían a los signos número tres, ocho, trece y dieciocho de la veintena, llamados Kalli, *casa*, Tochtli, *conejo*, Akatl, *caña* y Tekpatl, *cuchillo de pedernal*. Por ser la más conocida, utilizaré esta serie como modelo para desarrollar el presente capítulo.



Cruz de cargadores posclásicos.

os cuatro años definidos por los cargadores formaban un bloque llamado Teoshiwitl, *año divino*. Cada cargador imprimía determinadas características al año al que daba nombre; las principales se recogen en la siguiente tabla:

cargador	*reino*	*rumbo*	*horario*	*propiedad*
Casa	humano	oeste	atardecer	reino humano
Conejo	animal	sur	mediodía	reino animal
Caña	vegetal	este	anochecer	reino vegetal
Pedernal	mineral	norte	medianoche	reino mineral

Otra gran diferencia entre las versiones katúnica y Shiwitl-Haab, era que los números asociados al cargador, en lugar de dar saltos de nueve puntos, como ocurría con los tunes, daban saltos de un punto. Después veremos la razón de ello.

Así como los cargadores de la veintena determinaban la existencia de cuadrienios, los de la trecena generaron una periodicidad de trece años llamada Tlalpilli, *atadura*. En la época mexica, tales trecenios llevaban los siguientes nombres:

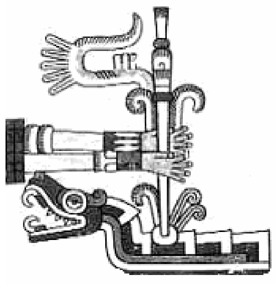
trecenio de conejo	*trecenio de caña*	*trecenio de pedernal*	*trecenio de casa*
1 Conejo	1 Caña	1 Pedernal	1 Casa
2 Caña	2 Pedernal	2 Casa	2 Conejo
3 Pedernal	3 Casa	3 Conejo	3 Caña
4 Casa	4 Conejo	4 Caña	4 Pedernal
5 Conejo	5 Caña	5 Pedernal	5 Casa
6 Caña	6 Pedernal	6 Casa	6 Conejo
7 Pedernal	7 Casa	7 Conejo	7 Caña
8 Casa	8 Conejo	8 Caña	8 Pedernal
9 Conejo	9 Caña	9 Pedernal	9 Casa
10 Caña	10 Pedernal	10 Casa	10 Conejo
11 Pedernal	11 Casa	11 Conejo	11 Caña
12 Casa	12 Conejo	12 Caña	12 Pedernal
13 Conejo	13 Caña	13 Pedernal	13 Casa

Como vemos, el año inicial del trecenio llevaba el mismo signo que su año final, habiéndose repetido cuatro veces en el intervalo, a diferencia de los otros signos que sólo recurrían tres veces. Debido a su predominio numérico, este signo era el cargador del trecenio y le imprimía sus propiedades, que eran las mismas reseñadas para los años del cuadrienio.

¿Cómo se correlacionan los años de la versión nawatl con el sistema gregoriano? Afortunadamente, se conservaron numerosos testimonios sobre el cargador del año vigente cuando los europeos llegaron a México: Se Akatl, *uno caña*, equivalente a 1519. A partir de ahí, podemos ordenar la secuencia para atrás y para adelante. Por ejemplo, en la nomenclatura mexica, el presente año 2001 se llama 2 Casa[42].

EL CICLO DEL FUEGO NUEVO

Ahora bien: si combinamos cuatro casas de la veintena con las trece de la trecena, ¿cuántas combinaciones resultan? Cincuenta y dos. Esto significa que había un total de cincuenta y dos años con nombres propios en la versión nawatl. En ese lapso de tiempo se acumulaban otros tantos paquetes de cinco días excedentes, y como cincuenta y dos por cinco es igual a 260, se agotaban todas las combinaciones del Tonalpowalli, y los años civil y sagrado recomenzaban en una misma combinación.

Jeroglíficos del Fuego Nuevo. Escultura mexica y Códice Laúd.

[42] En el apéndice 7 de este libro aparece una lista de los nombres de los años desde el siglo VI antes de Cristo hasta la actualidad, y una tabla que permite convertirlos a los cargadores posclásicos.

Tal es el origen del llamado «siglo mexica» o ciclo del Fuego Nuevo, cuyo nombre nawatl es Shiu'molpilli, *atadura de los años*, en maya, Bukxok, *atadura*. Esta edad se representaba mediante un atado de cañas, y también como una serpiente con vértebras sobre la cual se enciende fuego.

El Shiu'molpilli era el corazón de la versión calendárica nawatl. Su duración servía como marco para reconstruir los templos, elegir nuevos gobernantes, retirar a los obreros y celebrar las reuniones astronómicas. Como generador de resonancias sagradas, sólo cedía en importancia al Tonalpowalli. Por tal razón, le estaba reservado el más importante de los ritos prehispánicos: el encendido del Fuego Nuevo secular[43]. He aquí su descripción:

Tomaban por señal para esta fiesta el movimiento de las Cabrillas (las Pléyades) cuando estaban en medio del cielo a la medianoche. Esa noche apagaban el fuego de todas las provincias, pueblos y casas de esta Nueva España, e iban con gran procesión a la cumbre del cerro que ellos llamaban Huizachtecatl, donde estaba un solemne templo edificado para la ceremonia. Y cuando veían que ya (las Pléyades) pasaban del medio (del cielo), entendían que el movimiento del cielo no cesaba. A esa hora estaban en los cerros circundantes gran cantidad de gentes esperando ver el fuego nuevo. Y en cuanto sacaban fuego, levantaban un alarido de alegría que el mundo no se acabara y tuvieran aún otros cincuenta y dos años ciertos. (Sahagún, Historia General IV)

El fenómeno astronómico descrito en la cita anterior es el paso de las Pléyades por el centro del cielo a la medianoche. Esta constelación, a la que los mayas llamaban Tzab, *el cascabel de la serpiente*, y los nawas Tiankistli, *mercado*, es una de las más llamativas del cielo, por lo cual constituye un excelente marcador de ciclos.

A comienzos del Período Posclásico, el Fuego Nuevo se encendía en los años 1 Conejo. A partir de ahí, se organizaban sus cincuenta y dos cargadores, que eran los siguientes:

Conejo	1	5	9	13	4	8	12	3	7	11	2	6	10
Caña	2	6	10	1	5	9	13	4	8	12	3	7	11
Pedernal	3	7	11	2	6	10	1	5	9	13	4	8	12
Casa	4	8	12	3	7	11	2	6	10	1	5	9	13

LA CORRELACIÓN DE LOS FUEGOS NUEVOS

¿Cómo podemos correlacionar los Fuegos Nuevos con las fechas que empleamos en la actualidad? Para ello, necesitamos un punto de partida, y ese punto es la siguiente cita del padre Sahagún:

La última solemnidad que hicieron (los mexicas) de este Fuego Nuevo fue en el año de 1507. El año de 1559 se acabó la otra gavilla de años, que ellos llamaban Ximmolpilia. En este no hicieron solemnidad pública, porque ya los españoles estaban en esta tierra. (Historia General)

Los años de 1507 y 1559 se llamaron 2 Caña. Sin embargo, la asociación de la festividad con dicho cargador fue un fenómeno tardío, pues, tal como afirma la siguiente cita, en tiempos anteriores a los mexicas, el Fuego Nuevo se encendía en el año inmediato anterior, llamado 1 Conejo:

El año Uno Conejo en que ataban los años, en 1506 lo cambió Moctezuma a 1507. (Códice Telleriano-Remensis)

En un monolito erigido en 1507 con motivo de ciertas reparaciones en el Templo Mayor de Tenochtitlan, se registró la transición. En la columna de la derecha aparece la fecha 1 Conejo y en la izquierda 2 Caña; a ambos lados se describe la ceremonia de encendido del fuego.

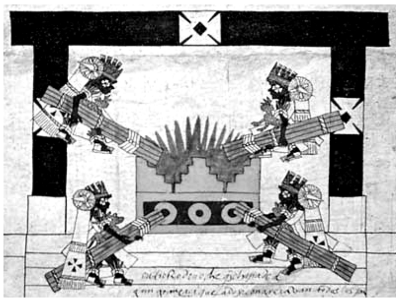
¿A qué se debe el traslado de la festividad? Al respecto hay diversas hipótesis. Algunos investigadores consideran que se debió al hambre que asoló al Valle de Anahuac durante el año 1 Conejo de 1454; las autoridades mexicas habrían corrido el comienzo del Shiu'molpilli para el año siguiente, pues no querían que un ciclo tan notable comenzara con semejante presagio. Miguel León-Portilla sugiere que todo se debió a las manipulaciones realizadas por el general mexica Tla'kaelel, quien pretendió cambiar la historia para justificar el proyecto social tenochca. Por su parte, Fábrega y sus continuadores consideran que en 1454 se realizó un ajuste astronómico del

[43] También existía una celebración de Fuego Nuevo anual.

calendario que implicó la supresión de varios días, por lo que la festividad vino a caer en el año siguiente.



Traslado del Fuego Nuevo.
Relieve mexica. Foto: L. Torres



Rito del Fuego Nuevo.
Códice Borbónico.

En mi opinión, existen dos posibles motivos para el traslado. El primero tiene que ver con el cambio en la forma de contar. Se sabe que durante los períodos Clásico y Epiclásico los mesoamericanos contaban unidades de tiempo transcurridas; por lo tanto, colocaban sus cargadores en el último día o segmento del ciclo. Posteriormente, la numeración cambió, las series comenzaron por el número uno y los cargadores se trasladaron para el primer término del ciclo. Si consideramos que el año 1 Conejo es el último del Fuego Nuevo, entonces el primero es 2 Caña. En consecuencia, los mexicas no habrían alterado la ubicación del Fuego Nuevo, sino su denominación. Sin embargo, la explicación que más me convence sobre este cambio, está relacionada con el progresivo corrimiento de la eclíptica y la estudiaremos adelante.

La sustitución de las fechas tuvo efecto retroactivo, pues los historiadores mexicas modificaron los códices, haciendo que anteriores eventos del Fuego Nuevo parecieran ocurridos en el año 2 Caña. Tal manipulación no pretendía distorsionar la historia; era una convención cronológica que no generaba confusiones para sus usuarios, semejante a lo que hacemos nosotros cuando decimos, por ejemplo, que el Imperio Romano cayó en el 476 después de Cristo, siendo que, para entonces, aún no se había inventado la fecha cristiana. Además, con independencia de la fecha de comienzo del Shiu'molpilli, el nombre de los años o de los días en sí no sufrió modificación alguna.

Dicho lo anterior, podemos aprovechar el dato de Sahagún para correlacionar los Fuegos Nuevos con nuestras fechas, empleando como punto de partida el año 1 Conejo de 1506. Lo único que hemos de tener en cuenta es que el punto de referencias de la festividad – la ascensión cenital de las Pléyades – no es un fenómeno fijo, sino que se va corriendo en razón de un día cada 71.2 años, debido a la rotación de la eclíptica. Por lo tanto, si en la última parte del período mexica estaba ocurriendo del 12 al 13 de Noviembre, en la actualidad se ha trasladado al 19 de Noviembre.

Si la civilización de Anawak no hubiese sido cortada por la invasión europea, los Fuegos Nuevos sucesivos a 1506 se habrían celebrado en las siguientes fechas:

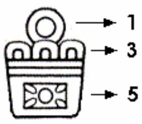
- 13 Nov. 1558
- 14 Nov. 1610
- 15 Nov. 1662
- 15 Nov. 1714
- 16 Nov. 1766
- 17 Nov. 1818
- 17 Nov. 1870
- 18 Nov. 1922
- 19 Nov. 1974
- 19 Nov. 2026

LA RUEDA DE LOS FUEGOS NUEVOS

El ciclo de Fuego Nuevo sirvió para medir otra importante periodicidad, pues los prehispánicos observaron que, una vez pasados dos de estos, el Tonalpowalli se sincronizaba con los años de Venus y la Tierra. Por lo tanto, agruparon los Fuegos Nuevos en pares a los que llamaron Wewetilistli, *vejez*.

La mayor cuenta de tiempo que contaban era hasta ciento cuatro años, y a esta llamaban un siglo. A la mitad de esta cuenta, que son cincuenta y dos años, llamaban una gavilla de años. Este tiempo de años lo contaban desde muy antiguo. (Sahagún, Historia General)

El Wewetilistli es de gran importancia en la cronología, por lo que contaba con su glifo propio, que era una estilización de los números cinco y tres. En este caso hay un juego de proporciones, ya que el mismo jeroglífico, si se lee con arreglo a los números que contiene en orden vigesimal, vale 65 (tres veintenas más cinco unidades), esto es, la cantidad de años de Venus que caben en 104 años terrestres. En la Piedra de los Soles dicho glifo está coronado por un número uno que significa «una edad».



A su vez, los Wewetilistli se agrupaban en pares, tal como afirma la siguiente cita:

Ellos tienen cuatro temporadas, cada una de las cuales vale 52 años... que hacen 208 años. (Teogonía e Historia III.90, 91)

Esta distribución nos enfrenta a una pregunta: ¿formaban los Fuegos Nuevos parte de una rueda superior?

En Xochicalco existe un relieve que ha sido llamado Roca del Fuego Nuevo, pues en su cara se labró el jeroglífico de esta ceremonia flanqueado por un número uno y una fecha. La composición dice: «primer Fuego Nuevo, día Dos Serpiente del año Uno Conejo». César A. Sáens, su descubridor, asegura:

Indudablemente, representa la celebración del primer Fuego Nuevo realizado en Xochicalco. (El Jeroglífico del Fuego Nuevo)

A mi juicio, esta suposición es apresurada, ya que un primer Fuego Nuevo en Xochicalco no implica que este sea el primero en sentido absoluto, sino, acaso, que aquí comenzó a contarse una nueva serie. En algunos monumentos anteriores aparecen los emblemas de la ceremonia; por ejemplo, en una estela teotihuacana de mediados del clásico vemos un atado de leña que arde sobre una pirámide, aunque en este caso la ausencia de tonales nos impide efectuar un fechado.



Primer Fuego Nuevo.
Xochicalco. Foto: C. Sáens



Lápida del Fuego Nuevo.
Teotihuacan. Foto: G. Marín.

El Códice Aubin, de origen mexica, contiene la representación de ocho celebraciones del Fuego Nuevo, la última de ellas en 1559. Al margen hay un apunte que dice:

Aquí se ataron nuestros años, se atan por octava vez.

Aunque este documento no se refiere propiamente a un ciclo de Fuegos Nuevos, sino a la cantidad de ellos que celebraron los mexicas desde su llegada al Altiplano de México, el hecho de que las ceremonias fuesen referidas por un número de orden parece contener un principio calendárico; principio que es aludido por el cronista texcocano Joseph de Acosta al decir:

Partían los años en cuatro signos atribuyendo a cada año un signo, y por ellos nombraban a cada año que corría diciendo: «A tantas casas o a tantos pedernales de tal rueda sucedió tal y tal cosa». Porque es de saber que su rueda contenía 52 años. (Historia Natural y Moral de las Indias, VI.2)

La expresión «de tal rueda» indica los Fuegos Nuevos se agrupaban en conjuntos. Un dato semejante aparece en la siguiente cita de los informantes de Motolinia:

Contaban (los años) de cuatro en cuatro. Y cuando llegan a trece, lo tienen por grande año. Cuatro veces trece, que son cincuenta y dos, a esto llamaban Edad. Cuando cumplían estos cincuenta y dos años, ponían este cuento con sus pasados. Así que, en adelante, van contando todo lo sucesivo por (bloques de) cuatro en cuatro años, después por trece hasta cincuenta y dos, y después, de cincuenta y dos en cincuenta y dos. (Teogonía e Historia de los Mexicanos)

Observemos la equivalencia que se establece aquí entre los cuadrienios, los trecenios y los Fuegos Nuevos. Puesto que los primeros se acumulaban hasta completar su unidad de orden, es de suponer que los últimos hicieran otro tanto, razón por la cual se afirma que, una vez completados, los contaban «con los pasados».

Ahora bien, si existió una rueda de Fuegos Nuevos, ¿de cuántos términos se componía? Para descifrarlo, recurriremos a una característica de este calendario. El año civil prehispánico comenzó siendo vago, es decir, en un principio carecía de ajustes astronómicos. Con el tiempo, los sabios idearon diversas correcciones que ajustaban las seis horas que se acumulan cada año sobre los 365 días, pero el año vago, debido a su regularidad, continuó existiendo como un referente para los ciclos. Así lo encontramos en las estelas katúnicas, ya que los años tunes, al ser perfectamente regulares, sólo se pueden parear con Haabs vagos.

¿Qué ocurre si, durante cincuenta y dos años seguidos, acumulamos las seis horas de diferencia entre el año vago y el de la Naturaleza? Al final se habrán completado trece días, equivalentes a los trece bisiestos omitidos durante el intervalo. Esta trecena es tan llamativa, que los sacerdotes prehispánicos la tuvieron muy en cuenta y la representaron en sus códices.

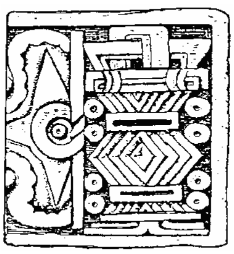
Dicho en términos técnicos: una serie de Fuegos Nuevos compuesta por años vagos, proporcionaba a una serie compuesta por años ajustados un conjunto específico de cargadores, generado por la asincronía de trece días entre ambas series. Pero lo que rotaba en este caso no era la rueda de la trecena a través de cuatro signos de la veintena, como ocurría con los cargadores del Shiwitl, sino los veinte signos en asociación con un número dado de la trecena. Por ejemplo, si un Fuego Nuevo se celebraba en la combinación 1 Conejo, el siguiente caería en 1 Dragón, el otro en 1 Ocelote y así sucesivamente, con saltos de trece puntos.

Puesto que existía un total de veinte combinaciones cargadoras para otros tantos Fuegos Nuevos sucesivos, entonces este consecutivo se componía de veinte unidades y duraba 52 x 20 años, es decir, 1040 años con ajuste bisiesto, o lo que es igual, 1040 años vagos más un Tonalpowalli.

LA CORRELACIÓN DE LA RUEDA DE LOS FUEGOS NUEVOS

¿En qué punto comenzaba a rotar este consecutivo? Para averiguarlo, tenemos que recurrir a los descubrimientos arqueológicos.

Si el relieve de Xochicalco es heredero de una tradición anterior, entonces el número uno que le acompaña indica que alrededor del siglo XI de la era cristiana comenzó una nueva serie de Fuegos Nuevos. Para precisar este dato, viene en nuestra ayuda una estela de Chichén Itzá donde vemos un número ocho asociado al signo de «atadura». Asimismo, en la ciudad del México fueron descubiertas dos estelas de confección mexica y estilo xochicalca, cada una de las cuales contiene un recuadro con el año 2 Caña, bajo el cual aparece un número ocho.





Octavo Fuego Nuevo. Estelas de Chichén Itzá y Tenochtitlan.

Ya sabemos que los cargadores de los períodos siempre estaban constituidos por una combinación de número y signo, ninguno de estos elementos funcionaba como denominador en forma aislada. Por lo tanto, los números aislados que aparecen en estas estelas no son fechas, sino exponentes de orden: «primero» en Xochicalco y «octavo» en Chichén y Tenochtitlan.

Si la lectura anterior es correcta, entonces podemos correlacionar los órdenes de los monumentos con su fecha aproximada de elaboración, según el análisis arqueológico, para

establecer una ecuación que nos dirá cuándo exactamente comenzó la rueda de los Fuegos Nuevos.

Comencemos por el relieve xochicalca. A juzgar por su estilo, el evento allí representado tuvo lugar a comienzos del Posclásico (siglo XI después de Cristo) y fue el primero de una serie. Por su parte, las dos estelas mexicas han sido fechadas en el siglo XV y son el octavo evento de la serie. Esa correlación quedó recogida en la siguiente cita:

Año II Caña de 1455. Aquí tiene lugar la octava atadura de nuestros años, los años de la edad chichimeca-mexica. (Anales de Tecamachalco)

Esto corresponde a una afirmación contenida en la Crónica Mexicayotl respecto al encendido del último Fuego Nuevo que celebraron los mexicas:

Este es el Xiuhmolpilli (número) nueve, en el pasado (año) Dos Caña (de 1507), en el calendario de los viejos.

Ambas expresiones son ambiguas, porque no nos permiten distinguir si los números de orden implican una cantidad de ataduras transcurridas, o si se refieren a la atadura que comenzaba a regir en ese momento. Desarrollemos la primera interpretación: si restamos ocho bloques de cincuenta y dos años al 1 Conejo de 1454, o nueve bloques al 1506, ello coloca el inicio de la serie en el 1038 después de Cristo. Como mera hipótesis, podemos considerar que aquí comenzó la rueda posclásica de los Fuegos Nuevos.

Hemos establecido que dicha serie contenía veinte cargadores o segmentos, pero ello no obsta para que estuviese dividida en porciones más manejables. Tal es el dato que podemos extraer de la estela de Chichén Itzá, donde el atado de cañas tiene a su alrededor ocho puntos. Esto llama la atención, puesto que los mayas ordinariamente hubiesen escrito el número ocho con una barra debajo y tres puntos encima, *a menos que se estuvieran refiriendo a ocho unidades específicas*.

Esta lectura se corrobora por el glifo representado en el lado izquierdo del monumento, que simboliza la atadura del Fuego Nuevo con el año sinódico de Venus, un suceso que, al tener un ciclo de 104 años, sólo era posible en las recurrencias pares de los Fuegos Nuevos. De aquí infiero que la rueda estaba dividida en dos bloques de diez segmentos cada uno, es decir, de 520 años de duración, lo cual concuerda con el estilo del relieve de Chichén Itzá, fechado hacia fines del Epiclásico.

¿Cuál puede haber sido la causa por la cual los prehispánicos dividieron la serie de los Fuegos Nuevos en mitades? En primer lugar, por una noción fundamental del pensamiento tolteca, según la cual, todo ciclo tiene una naturaleza polar. Pero existe una razón más contundente, que me fue señalada por el investigador Marcos Villaseñor:

Hemos observado que los Fuegos Nuevos están muy ligados con los años sinódicos de Venus. Si ponemos a rodar tres series, una de 260 días (el Tonalpowalli), otra de 365 días (el Shiwitl vago) y otra de 584 días (el año venusino), se empatarán, como he dicho, a los 104 años. Sin embargo, la cuenta de 584 días es una aproximación, ya que el ciclo real de Venus es de 583.92 días promedio. Ello significa que en los 65 años de Venus que caben en 104 años terrestres, se acumulan 5.2 días de diferencia con respecto al año vago. Por lo tanto, la sincronización astronómica del ciclo de Venus se desplazará por la rueda de la veintena con saltos retrógrados de cinco puntos, definiendo un conjunto de cuatro cargadores.

Pero, después de cuatro de tales saltos, el resto de 0.2 días que se acumula en cada uno de ellos completará otro día, de manera que el quinto salto será de seis puntos. En otras palabras: el ciclo de Venus cambia de cargadores cada cinco Wewetilistlis ó 520 años, equivalentes a diez Fuegos Nuevos. Ello explica por qué la rueda estaba dividida en mitades, y, como veremos adelante, parece haber sugerido la fórmula por la cual el año civil fue ajustado a la perfección con el año de la Naturaleza.

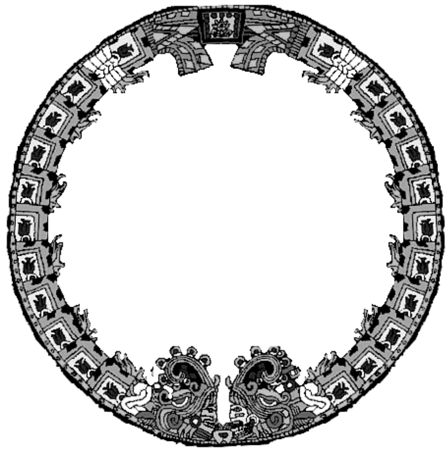
Nuestra ecuación, entonces, se plantea así: si el octavo Fuego Nuevo del Período Posclásico comenzó en 1402, el octavo del Período Epiclásico comenzó 520 años antes, en el 882 después de Cristo, concordante con la fecha aproximada de elaboración de la estela maya. A partir de estos datos, podemos establecer la siguiente correlación gregoriana de las mitades de la rueda de los Fuegos Nuevos:

- Hemiciclo Clásico: 23 de Octubre del año 3 antes de Cristo al 29 de Octubre del 518 después de Cristo.
- Hemiciclo Epiclásico: 30 de Octubre del 518 al 5 de Noviembre del 986.

▪ Hemiciclo Posclásico: 6 de Noviembre de 1038 al 12 de Noviembre de 1506.

▪ Hemiciclo Colonial: 13 de Noviembre de 1558 al 19 de Noviembre del 2026.

Tanto el ciclo completo como su división en mitades fueron reflejados en el anillo externo del magnífico relieve mexica conocido como la Piedra de los Soles. Allí vemos dos Shiu'koatl o *serpientes de fuego* que se reflejan la una a la otra, detalle que nos permite identificarlas como los aspectos positivo y negativo de la rueda. Cada una contiene diez segmentos en secuencia, en cuyo interior hay una llama en forma de brote vegetal emblemática del Fuego Nuevo[44]. Si multiplicamos el total de segmentos de ambas serpientes por cincuenta y dos, obtenemos 1040 años. Pero cada serpiente tiene cuatro ataduras en su cola, lo cual nos habla de cuatro ciclos transcurridos y el quinto en vigencia. Esto corresponde al tema argumental de la escultura, confeccionada durante la última rueda de Fuegos Nuevos del Quinto Sol.



Anillo externo de la Piedra de los Soles. Relieve mexica.

EL SEMPOALMOLPILLI

El calendario nawatl tenía una periodicidad recíproca al Fuego Nuevo, cuya lógica es la siguiente: puesto que se acumulan seis horas anuales entre una serie de años vagos y otra formada por años rectificados, ¿cuánto tiempo tenía que transcurrir para que ambos tipos de año comenzaran en un mismo signo de la veintena? Para averiguarlo, hay que multiplicar la veintena por los cuatro años implicados en el desfase de un día; el resultado son ochenta años. No se ha conservado el nombre prehispánico de este ciclo, pero le llamaré Sempoalmolpilli, *atadura de la veintena*.

Al igual que ocurría con el Fuego Nuevo, esta periodicidad tenía un cargador calendárico, sólo que, en este caso, lo que rotaba no era la veintena asociada a un número dado de la trecena, sino los números de la trecena con saltos de dos en dos, asociados a un signo dado de la veintena. Por ejemplo, si un Sempoalmolpilli comenzó en el año 1 Conejo, el siguiente recurrió en el 3 Conejo, luego en el 5 Conejo y así sucesivamente, hasta completar todos los números de la trecena asociados a Conejo.

A diferencia del Shiu'molpilli, en el cual cabe un número entero de años sagrados, el ciclo de ochenta años dejaba un excedente de cien tonales o combinaciones. De modo que, para que se repitiera una misma combinación inicial, tenían que pasar trece de estos ciclos, correspondientes a los trece cargadores de la trecena.

Una característica importante del Sempoalmolpilli era su capacidad de sincronizar el movimiento de Venus, ya que en ochenta años terrestres caben cincuenta años sinódicos venusinos más dieciséis días. Por lo tanto, este ciclo proporcionaba al de Venus cinco cargadores de veintena que, para un Sempoalmolpilli comenzado en Conejo, eran los siguientes: Hierba, Buitre, Flor, Lagartija y Conejo. En otras palabras: proporcionaba a la versión calendárica nawatl una periodicidad de 400 años menos ochenta días, equivalente al Baktún maya.

Otra propiedad del ciclo de ochenta años es que servía para sincronizar el año vago con el año especial de 400 días empleado por los mayas del sudoeste, ya que 400 x 73 es igual a 365 x 80.

Cabe una pregunta: ¿por qué los mesoamericanos prefirieron emplear la serie de cincuenta y dos cargadores para componer su cronología, en lugar de una serie que les ofrecía ochenta? Porque un Fuego Nuevo formado por años vagos no permitía establecer periodicidades superiores a los cincuenta y dos años. En cambio, uno formado por años con ajuste bisiesto, automáticamente llamaba la atención, tanto sobre el bloque de cincuenta y dos años como sobre el de ochenta, permitiendo una periodicidad muy superior a ambos.

[44] Existen otros dos segmentos colocados bajo la pata de la serpiente y tras sus cascabeles, que representan a las series anterior y posterior de Fuegos Nuevos.

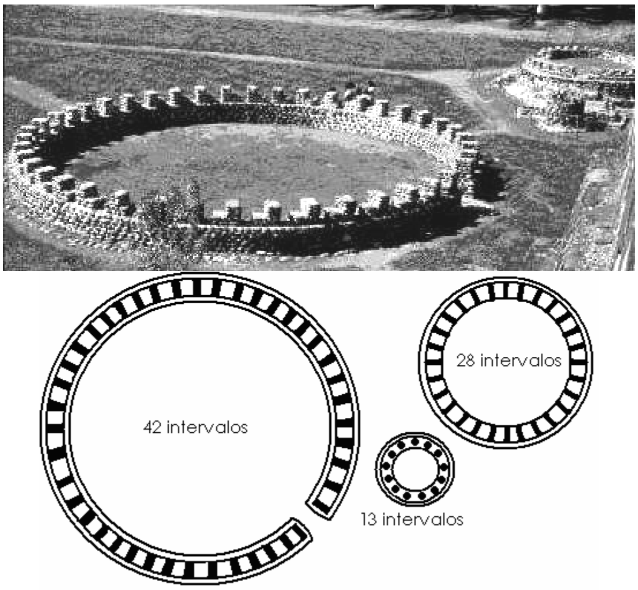
La relación entre el Shiu'molpilli y el Sempoalmolpilli se expresa matemáticamente así: 13 x 80 = 20 x 52. Es decir, la rueda de los Sempoalmolpilli se empata con la de los Fuegos Nuevos a los 1040 años, justo cuando esta última se sincroniza con el año natural, proporcionando a la versión calendárica nawatl un marco de referencias bastante amplio.

EL TONALMOLPILLI

La rueda de los Fuegos Nuevos no sólo se deduce por la lógica de los nombres calendáricos, sino también por el análisis de las relaciones entre los años sagrado y civil. Veamos como muestra de ello un ciclo que apenas ha recibido atención de los especialistas, al cual me referiré en este texto como Tonalmolpilli, *atadura de los tonales*.

El principio por el cual el Tonalmolpilli tiene existencia es el traslape de trece días cada cincuenta y dos años, entre los años vagos y rectificados. Tal asincronía generó un sorprendente subciclo de cuarenta y dos años, tras los cuales se empataban los tonales de ambas series. He aquí cómo tenía lugar: si calculamos años de 365.25 días, una vez transcurridos cuarenta y dos de ellos se habrán acumulado 15 340 días. En esta cantidad caben exactamente 59 Tonalpowalli contados a través de un consecutivo de años vagos; por lo tanto, en el día inicial del año número cuarenta y tres, se repetirá el tonal inicial de la serie.

El Tonalmolpilli fue representado por las cuarenta y tres almenas de una construcción circular de la ciudad de Zempoala, o mejor dicho, por los cuarenta y dos intervalos que hay entre ellas. Este monumento está relacionado con otros dos, conformados por trece y veintiocho almenas, respectivamente, que interpreto como expresiones de las trece constelaciones del zodíaco prehispánico y del número de días de cada una de ellas. Su combinación permitía sincronizar los Fuegos Nuevos con el Tonalmolpilli de una manera ingeniosa y sencilla.



Monumentos calendáricos de Zempoala. Foto publicada por V. H. Malmström.

Imaginemos cómo pudieron usar esta computadora los cronólogos prehispánicos: ponían a rotar una piedra o ídolo por cada uno de los veintiocho intervalos del círculo mediano, por cada uno de los trece del círculo pequeño. Completado el ciclo lunar a los 364 días, colocaban una piedra en uno de los intervalos del círculo mayor. El siguiente ciclo era producto de 28 x 42 y ascendía a 1176 días, equivalentes a dos años de Venus más ocho días. A su vez, este ciclo se sincronizaba con la rueda pequeña a los 15 288 días, cincuenta y dos antes de que se completaran 59 Tonalpowalli. Como ese residuo dividía el Tonalpowalli en cinco partes, el mecanismo tenía que rotar cinco veces para que de nuevo comenzaran todos los ciclos en un mismo tonal, a los 76 440 días del punto de partida, es decir, 104 días después de transcurridos

209 años naturales. En este intervalo cabían cuatro Fuegos Nuevos formados por años vagos, más dos Tonalpowalli.

El Tonamolpilli permitía calibrar el ciclo de 1040 años establecido por el comportamiento de los Fuegos Nuevos del siguiente modo: si se llevan dos consecutivos paralelos de años vagos y rectificados, al cabo de cuarenta y dos años, ambos estarán desfasados en diez días, correspondientes a los bisiestos que caben en ese lapso; en el doble de tiempo se acumulan veintiún bisiestos. Si dividimos el año sagrado por esa cantidad y multiplicamos el resultado por los 84 años involucrados [(260/21)84], el resultado es 1040.

EL SOL CALENDÁRICO

La rueda de los Fuegos Nuevos dio origen a un ciclo fundamental del calendario al que los pueblos de habla nawatl llamaron Tonatiu', *sol*.

La cosmogonía tolteca afirmaba que la Tierra fue creada por una sucesión de eras que se suplantaban unas a otras en el fragor de tremendas convulsiones. El encargado de destruir y renovar al mundo era Istak Mishkoatl, *blanca serpiente de nubes*, a quien hoy conocemos como la Vía Láctea. El mito insiste en el carácter devastador de los cataclismos:

En cuanto a la creación del mundo, los dioses habían creado cuatro soles. Los que vivieron bajo (el primero) murieron ahogados. (Durante) el segundo, murieron abrasados en fuego del cielo. (Los moradores) del tercero murieron devorados por bestias salvajes[45]*. Los que vivieron bajo el (cuarto) Sol murieron por tempestades de vientos y se volvieron monos. Por los cuatro soles entendían cuatro edades.* (Teogonía e Historia de los Mexicanos)

El quinto Sol se llama Sol del Movimiento, porque se estremeció y anduvo. Dijeron los viejos que en éste habrá terremotos y hambre general, con los cuales hemos de perecer. (Anales de Cuauhtitlan)

Diversos investigadores han tratado de fijar la medida del Sol cronológico. Sin embargo, esto no es posible, ya que el término «sol» era un genérico aplicado a periodicidades muy diferentes. Tan sólo en uno de los códices que se conservan, la Teogonía e Historia de los Mexicanos, encontramos cinco duraciones diferentes bajo ese nombre, como vemos en las siguientes citas:

En cuanto a la creación del mundo... los dioses crearon cuatro soles... Cada uno de estos duró veintitrés años y se perdió enseguida. (II.100 y 105)

Tezcatlipoca se hizo sol para alumbrar y duró 676 años... Luego fue sol Quetzalcoatl y duró 676 años... Y quedó por sol Tlalocatecuhtli, el cual duró 364 años... Pasados estos años, Quetzalcoatl puso por sol a su mujer Chalchiuhtlicue, la cual fue sol 312 años. (I.33 al 48)

Después de la destrucción del mundo, cuentan la creación del (quinto Sol)... Pero no saben cuánto ha que esto fue, aunque les parece que ha cien tiempos, que hacen 102 mil años. (II.109 y 115)[46]

Por su parte, el Códice Vaticano 3738 menciona cuatro soles con duraciones respectivas de 4008, 4010, 4804 y 5206 años. En este análisis me voy a concentrar en este último tipo de Sol, por su resonancia calendárica.

Hemos visto la importancia de Venus como calibrador del año en la versión nawatl. Una característica de este astro que fue muy estudiada por los prehispánicos, es que cinco de sus revoluciones sinódicas equivalen con exactitud a ocho años vagos terrestres, ya que 5 x 584 = 8 x 365 (2920 días). En ese tiempo se acumulan dos bisiestos, por lo que el ciclo de Venus termina con una asincronía de dos días. Si acumulamos la diferencia durante 1040 años terrestres, equivalentes a 650 de Venus, se habrá completado un Tonalpowalli [(1040/8)2].

Ahora bien, como el ciclo real promedio de Venus es de 583.92 días, en 650 revoluciones sinódicas se juntan 52 días de diferencia (650 x 0.08). Por lo tanto, el año venusino estará terminando un Tonalpowalli más 52 días antes del fin de los 1040 años[47]. Teniendo esto en cuenta, ¿cuántas ruedas de Fuegos Nuevos tendrán que transcurrir para que determinado tonal

---

[45] Metáfora que significa «terremotos».

[46] Aquí hay un error, pues el texto parece referirse a cien Wewetilistli, que hacen 10 400 años, o bien a cien ruedas de Fuegos Nuevos, que hacen 104 000 años.

[47] En realidad, como estudiaremos adelante, cada 1040 años se acumulaban ocho días por exceso del bisiesto, pero esto no afectaba la secuencia de los tonales.

coincida con una posición específica de Venus? Cinco, ya que 5 x 52 = 260. Por lo tanto, la medida astronómica del Sol era igual a cinco ciclos de 1040 años, ó 5200 años.

Lo anterior implica que el Sol astronómico tenía una estructura quinaria. Esta característica quedó descrita en la siguiente cita:

En Uno Conejo comenzó el Xiuhmolpilli, la época de los toltecas. Se dice que en este Uno Conejo ya habían pasado cuatro épocas, era la CCCC (el cuarto subciclo) de la quinta edad. (Códice Chimalpopoca, Leyenda de los Soles)

Si analizamos las diversas duraciones atribuidas a los soles, notaremos que algunas de ellas están relacionadas con los subciclos quinarios del Sol astronómico. Por ejemplo, la sucesión de pares de soles de 676 y 364 años mencionados en la Teología e Historia de los Mexicanos, da un total de 1040 años. Por otra parte, las duraciones mencionadas en el Códice Vaticano están muy cerca del quíntuplo de este subciclo.

La cantidad de 5200 años también quedó recogida en la versión calendárica maya, ya que allí existe una sucesión de trece baktunes que asciende a un total de 5 200 tunes. Y aunque en este caso se trata de años de 360 días, lo que importa para nuestros cálculos, por contener un principio, es su cantidad total, no su duración específica.







Estructura quinaria del Sol.
Los cinco soles. Relieve mexica. Detalle.

EL GRAN AÑO MESOAMERICANO

Ahora bien, en cada subciclo quinario del Sol se acumula una asincronía de 312 días entre los años de Venus y la Tierra. Al completarse el Sol, esta diferencia será cinco veces mayor, llegando a los 1560 días (312 x 5), es decir, un período de ajuste bisiesto más la diferencia entre el Tun y el Tonalpowalli, que es de 100 días.

Aquí se plantea una pregunta lógica: ¿cuántos de tales acumulados tendrán que transcurrir para que se complete un Tonalpowalli y coincidan de nuevo en un mismo día astronómico, un tonal dado con una posición específica de Venus? Cinco, ya que 1560 x 5 es igual a 7800, cantidad donde caben sin residuo treinta Tonalpowalli.

Lo anterior significa que, así como el Sol astronómico se componía de cinco segmentos, también era la fracción quinaria de un ciclo superior. Por ello, las fuentes son unánimes en afirmar que la creación del Universo se llevó a cabo en el transcurso de cinco soles. De acuerdo con la mentalidad mágica de los mesoamericanos, estos recibieron los nombres de los elementos alquímicos: Viento, Fuego, Agua y Tierra (representada por el Ocelote); el quinto Sol, en el cual vivimos en la actualidad, se forma por la integración de los cuatro anteriores y se llama Ollin, *movimiento*, ya que su naturaleza es transitoria. En esta simbología, el término Ollin significa fin y recomienzo de ciclo.

La sucesión de los soles da lugar a una duración muy significativa, ya que, si multiplicamos 5200 por cinco, el resultado son 26 mil años, una cantidad de tiempo muy cercana a la que toma a las estrellas trasladarse a través de la bóveda celeste[48]. Es tan improbable que dicha sincronía

[48] Dicho fenómeno fue estudiado también por otros pueblos antiguos, como los egipcios, caldeos y griegos, quienes le dieron el nombre de Gran Año.

haya ocurrido por accidente, que diversos investigadores la interpretan como una prueba de que los mesoamericanos conocieron la presesión equinoccial.

Lucrecia Maupomé postula que cada una de las cuatro épocas anteriores tuvo la misma duración que el Quinto Sol, que ella extiende desde el inicio de la Cuenta Larga en el siglo XXXII antes de Cristo, hasta su fin en el 2012. De ahí deduce que los cinco soles abarcan la duración del periodo de presesión del eje terrestre (Reseña de las Evidencias de la Actividad Astronómica en la América Antigua).

Bowditch (1906) llegó a una conclusión semejante con respecto a las cuentas mayas. Analizando su lógica interna, él dedujo que existía una periodicidad formada por diez soles de 5 200 años tunes, con una duración de 51 280 años terrestres. Dicho lapso equivale aproximadamente a dos periodos precesionales y corresponde a una ideología donde los ciclos se presentaban en pares, masculino y femenino.

Un modo de llegar al año precesional a partir de la versión calendárica maya es el siguiente: la diferencia entre 5200 tunes y 5200 Shiwitl es de 75 años. Si la multiplicamos por los cinco soles, resultan 373 años, es decir, un Baktún menos un Katún y un Tun. Los mayas pudieron aprovechar este hecho para redondear sus cálculos, sumando un Baktún adicional a las cinco ruedas de baktunes que conformaban sus cinco soles. Así, cada Gran Año comenzaría un Baktún después que el precedente, lo que generaría un ciclo mayor de trece períodos precesionales, ó 338 mil años.

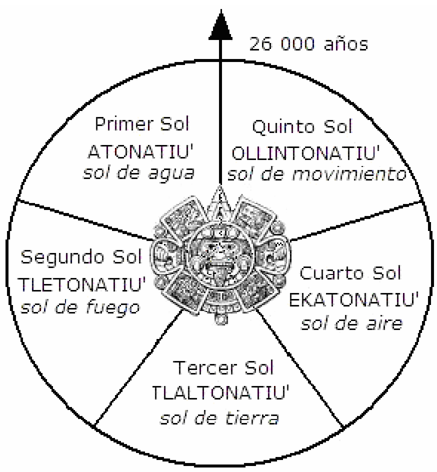
Jenkins aduce razones astronómicas para su creencia de que los soles se relacionan con el corrimiento de la eclíptica:

El realineamiento de la pirámide de La Venta ofrece evidencia persuasiva de que los astrónomos olmecas conocieron la presesión. (M. Jenkins, Maya Cosmogenesis 2012)

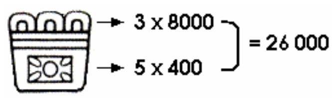
Para Federico Gonzáles, no sólo hubo en México un conocimiento de la presesión equinoccial, sino que insinúa que el calendario derivó de allí:

No hay duda de que los mesoamericanos estaban familiarizados con este gran ciclo, a partir de las observaciones y cálculos que realizaron, y del conocimiento que tenían de los otros cuerpos celestes y sus revoluciones. Nosotros pensamos que (la presesión de los equinoccios) es la llave interna del Tonalamatl. (Sacred Cosmology)

Debido a que el movimiento de la eclíptica no es cerrado, sino en espiral, el Gran Año no tiene una duración absoluta; los astrónomos actuales lo calculan entre 25 800 y 26 000 años. Por lo tanto, la medida mesoamericana de 26 milenios no es literal, sino un parámetro cómodo, desde el punto de vista de su calendario y numeración, que permitía integrar en una sola fórmula los años sagrado, terrestre, venusino y precesional. El glifo de este gran ciclo era el mismo del Wewetilistli, pues, si leemos las cantidades 3 y 5 de acuerdo al segundo y tercer orden vigesimal de conversión, el número resultante es 26 mil.



Ciclo de los Soles.



Glifo del Gran Año tolteca.

Capítulo 9
Dinámica de los ciclos en la versión nawatl

Antes de seguir adelante, conozcamos los principales ciclos derivados de la estructura del Shiwitl. Debo advertir que no todos aparecen en las fuentes, quizás porque rebasaban la capacidad de comprensión de los cronistas de Indias. Sin embargo, su formación es tan natural, que no pudieron pasar inadvertidos a los cronólogos prehispánicos. A fin de presentarlos de un modo didáctico, los he dividido en tres bloques:

a) Ciclos breves: los que involucran fragmentos del día y cantidades de días que no completan el año sagrado.

b) Ciclos humanos: los que abarcan desde el año sagrado o período de concepción humana, hasta el Wewetilistli, límite teórico de la vida humana en aquella sociedad.

c)Ciclos astrales: los que son superiores al Wewetilistli e involucran duraciones de la Tierra y el Cosmos.

Para cálculos muy finos, los cronólogos toltecas probablemente contaron un cuarto reino de duraciones mínimas que no analizaré aquí.

CICLOS BREVES

1ro. Ishkichkawitl, *momento*. Es la duración más pequeña que he encontrado; juzgando por la división de la eclíptica, se deduce que su duración era de un veinteavo de la hora mesoamericana, ó 4.4 minutos.

2do. Iman, *hora*. Como veremos adelante, la hora mesoamericana duraba un veintavo de día (72 minutos). Las veinte horas se dividían en dos fases, de nueve y trece horas, respectivamente, que se traslapaban por su comienzo y final. Las horas tenían los nombres de los signos de la veintena, pero también se designaban con los nombres de los Nueve Señores de la Noche y los Trece Señores del Día. Estos últimos podían ser sustituidos por las trece aves preciosas que los representaban, las cuales eran: Neshwitsilin, *colibrí ceniciento*, Ketsalwitsilin, *colibrí tornasol*, Kokotsin, *tordo*, Sollin, *codorniz*, Kakalotl, *cuervo*, Chikoatli, *cotorra*, Papalotl, *mariposa*, Tlotli, *gavilán*, Chalchiu'totolin, *pavo*, Tekolotl, *lechuza*, Alotl, *loro*, Ketsaltotol, *quetzal*, y Tosnene, *papagayo*.

3ro. Ilwikanautla'ko, *cuarto de día*. Sus nombres eran Tlanesi, *amanecer*, Tla'kotonatiu', *mediodía*, Teotlak, *atardecer*, y Yowalnepantla, *medianoche*. Cada cuarto de día medía cinco horas mesoamericanas o seis de las nuestras.

4to. Ilwikatla'ko, *mitad del día*, la división del día en dos fases: Tonalli, *claridad*, y Yowalli, *oscuridad*.

5to. Tonalli, *calor*, el día calendárico. Su nombre natural era Ilwitl, *cielo*.

6to. Makuiltika, *cinco días*, o Nentayan, *semana*, división de la veintena en cuatro partes.

Sus semanas eran de cinco días, y hay en cada mes cuatro de estas quintanas. (Sahagún, Historia General)

Los días de la semana eran Achto, *primero*, Okkan, *segundo*, Ikei, *tercero*, Iknawi, *cuarto*, y Tiamikpan o Tiankispan, *feriado*. Cada uno tenía una posición fija dentro de la veintena.

7mo. Chiknawiltika, *novena*, período de nueve noches regidas por los Nueve Señores de la Noche, cuyos nombres eran: Shiu'teku'tli, *señor del fuego*, Itstli, *cuchillo de obsidiana*, Piltsinteku'tli, *niño señor*, Senteotl, *divina unidad*, Miktlanteku'tli, *señor de los muertos*, Chalchiu'teku'tli, *señor precioso*, Tlasolteotl, *divina inmundicia*, Tepeyollotl, *corazón de la montaña*, y Tlalok, *sobre la tierra*.

8vo. Tlapoalli, *trecena*. Existían dos tipos de trecena: una calendárica llamada Senkalli, *unidad de casas*, en la que los días se contaban como unidades por su número de orden, y otra en la que sólo se consideraba su fase diurna, designada por los Trece Señores del Día, cuyos nombres eran: Shiu'teku'tli, *señor del fuego*, Tlalteku'tli, *señor de la tierra*, Chalchiu'teku'tli, *señor de los jades*, Tonatiu', *sol*, Tlasolteotl, *divina inmundicia*, Miktlanteku'tli, *señor de los muertos*, Shochipilli, *príncipe de las flores*, Tlalok, *sobre la tierra*, Ketsalkoatl, *serpiente emplumada*, Teskatlipoka,

humo del espejo, Yowalteku'tli, *señor de la noche*, Tlawiskalpanteku'tli, *señor de la aurora*, y Sitlalinikue, *falda de estrellas*.

9no. Metstli, el *mes* mesoamericano de veinte días. Su nombre, de la raíz Me, *pierna*, aludía al conjunto de los dedos del cuerpo. Como unidad abstracta de medida se le llamaba Sempoalkalli, *veinte casas*.

10mo. Machiotl, *constelación*, bloque de veintiocho días sobre los cuales regía cada una de las trece constelaciones de la eclíptica mesoamericana.

11mo. Ompoaltonalli, *cuarentena*: la duplicación del Metstli. Un ciclo poco estudiado, pero importante, relacionado con los ritos de purificación y el ajuste venusino.

12mo. Tonalmitl, *rayo*, cuarta parte del año sagrado con duración de 65 días.

13ro. El nombre nawatl de este ciclo se ha perdido; en maya era Ah Toc, *presentador*. Este es el concepto prehispánico más parecido a las estaciones de Europa. Se trata de cuatro días relacionados con los solsticios y equinoccios que dividen el año civil en bloques de 91 días.

Dividen el año en cuatro partes, como nosotros. (Teogonía e historia)

14to. Painalshiwitl, *año de mercurio*, calculado en 117 días (13 x 9), esto es, la combinación de los Trece Señores Diurnos con los Nueve Nocturnos.

15to. Shiu'tla'ko, *medio año*. Debido al clima del Altiplano, los nawas conocían sólo dos estaciones: Tonalko, *caluroso,* el período de seca, y Shopanko, *fructífero*, el período de lluvia, compuestas cada una de catorce trecenas.

CICLOS HUMANOS

1ro. Tonalpowalli, *cuenta de días*, el «año» de la gestación humana, con duración de 260 tonales o días. En el Códice Borgia, el Tonalpowalli se divide en dos alas simétricas de 130 días, cada una compuesta por la sucesión de siete septenas más nueve novenas [$2(7^2 + 9^2) = 260$].

2do. Machioshiwitl, *año astrológico*, el ciclo de revolución de las trece constelaciones de la eclíptica, de 364 días.

3ro. Shiwitl, *estación*, el año terrestre. Había dos tipos: el año vago, compuesto de dieciocho veintenas más cinco días, y el civil, rectificado por diversos ajustes astronómicos y con duración de 365.2422 días.

4to. Weisitlalsiwitl, *año de venus*, período de 584 días tras los cuales Venus vuelve a aparecer en una fase dada.

5to. Teoshiwtil, *año sagrado*, ciclo de rotación de los cargadores de la veintena. Servía para aplicar el día Mowechiwa, *reduplicado*.

6to. Chiknautonalpowalli, *nueve cuentas de días*, período de nueve años sagrados introducidos por los Nueve Señores de la Noche, de 2340 días o medio trecenio de duración. Su lógica es la siguiente: el Tonalpowalli entre nueve deja un residuo de ocho; por lo tanto, los nueve años sagrados comenzaban sucesivamente con la regencia de los señores número 1, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3 y 2.

7mo. Ineshtiwa, *cenicienta*, ciclo de cinco años venusinos u ocho terrestres tras los cuales se empatan ambos tipos de años. De acuerdo con Sahagún, esta atadura era escenario de una importante festividad:

De ocho en ocho años hacían un ayuno a pan y agua por espacio de ocho días, y celebraban al cabo una fiesta donde hacían solemne areíto los principales... A esta fiesta llamaban Inextihua, que quiere decir «buscar ventura». (Historia General)

8vo. Yowalmolpiltontli, *pequeña atadura nocturna*, ciclo formado por la sucesión de los Nueve Señores de la Noche como cargadores de año vago. Como 365 entre nueve deja un residuo de cinco, el consecutivo de los señores daba saltos de cinco puntos por la novena, en el orden 1, 6, 2, 7, 3, 8, 4, 9 y 5.

9no. Shiu'tlapoalli o Tlalpilli, *paquete de años*, un cuarto del ciclo de Fuego Nuevo. Se compone de la menor cantidad de años cuyos nombres contienen todos los cargadores de la trecena. Los trecenios estaban orientados hacia los rumbos cardinales.

10mo. Sempoalshiwitl, *veinte años*, ciclo equivalente al Katún maya. Su formación es como sigue: los años vagos se desfasan de los bisiestos en un día cada cuatro años, generando la siguiente sucesión de cargadores: Dragón, Venado, Hierba, Movimiento, Casa, Conejo, Caña,

Lluvia, Lagartija, Agua, Águila, Flor, Serpiente, Mono y Buitre. Un cronista afirma que esta veintena tenía signo propio, probablemente el mismo de su orden matemático:

Huitzilopochtli, dios de los de México, nació sin carne y de esta manera estuvo seiscientos años. En sus figuras no tienen más asiento que los seiscientos años, contándolos de veinte en veinte por la señal (jeroglífica) que significa «veinte». (Teogonía e Historia I.11*)*

11mo. Weyowalmolpilli, *gran atadura nocturna*, la serie de los Señores de la Noche que funcionaban como cargadores del año civil. Su ciclo se completaba una vez transcurridos nueve bisiestos o 36 años, cuyos señores tenían la siguiente secuencia: 1, 6, 2, 7, 2, 7, 3, 8, 3, 8, 4, 9, 4, 9, 5, 1, 5, 1, 6, 2, 6, 2, 7, 3, 7, 3, 8, 4, 8, 4, 9, 5, 9, 5, 1, 6.

12mo. Tonalmolpilli, *atadura de los tonales*, período de cuarenta y dos años tras los cuales se sincronizan los años vago y civil.

13ro. Shiu'molpilli o Toshiu'molpilia, *atadura de años*, período de cincuenta y dos años tras los cuales se sincronizan los años vago y sagrado.

14to. Sempoalmolpilli, *atadura de la veintena*, ciclo de ochenta años tras los cuales se empatan los cargadores de veintena de los años vago y civil.

15to. Wewetilistli, *vejez,* ciclo de 104 años que sincroniza los años sagrado, venusino y terrestre. Se contaban por pares.

¿CUENTAS LARGAS EN EL ALTIPLANO?

Recientemente, en un evento calendárico celebrado en México D. F., uno de los ponentes explicó que la elección de ciclos breves y largos tiene que ver con la psicología de los pueblos. Supuestamente, los mayas, un pueblo calmo y espiritual, refirieron los eventos humanos a plazos cósmicos, mientras que los mexicas, con su dinamismo juvenil, preferían no tener mucho tiempo que contar. Esta es una apreciación arbitraria que se invalida, si consideramos que pueblos eminentemente teocráticos, como los de Teotihuacan y Monte Albán, emplearon la versión calendárica nawatl. Si ellos no usaron los ciclos largos de los mayas fue por una razón diferente. ¿O tal vez los usaron y no nos hemos dado cuenta?

Algunos investigadores se preguntan cosas evidentes; por ejemplo, ¿cómo es posible que, siendo partícipes de unos mismos principios culturales, los calendarios maya y mexica difieran tan radicalmente, al punto de que el primero es el más amplio del mundo, en tanto el segundo es uno de los más restringidos? ¿Cómo admitir que los sabios del norte no supiesen fijar en números lo que tan ostensiblemente conocían sus vecinos del sur? ¿Cómo explicar que el sistema nawatl, derivado del olmeca, olvidase los ciclos que ya existían en el calendario olmeca?

Ninguno de los testimonios que se conservan del período colonial menciona la Cuenta Larga. Si las estelas mayas no hubiesen sido descubiertas por centenares en medio de la selva, seguiríamos ignorando todo lo relativo a esta versión calendárica. De aquí podemos extraer una importante lección: la ausencia de mención por parte de los Cronistas de Indias no prueba nada. Es completamente legítimo especular sobre el marco amplio de la cronología nawatl.

Pero no todo es especulativo. La arqueología documenta sobre el uso ininterrumpido de una misma versión calendárica en el valle de Anawak y sus zonas de influencia, durante 2500 años. Este lapso de tiempo es una larga secuencia y debió generar su reflejo calendárico. Por otra parte, el estudio de las resonancias más elementales del Tonalpowalli demuestra la existencia de una rueda de veinte Fuegos Nuevos, así como la unión de cinco de estas ruedas en un Sol y de cinco soles en un año precesional. ¡Y estos ya no son ciclos «cortos»! Todo lo cual sugiere que también los mexicas tuvieron una noción del tiempo cósmico.

La división del calendario en cuentas «larga» y «corta» es subjetiva. Los mesoamericanos no la hubiesen entendido porque, al estar acostumbrados a las nociones de orden y conjunto, les bastaba con observar la escritura de un ciclo para determinar de inmediato con qué otros estaba relacionado. Un investigador afirma:

Las tradiciones precolombinas trabajaron con números proporcionales, donde los ceros terminales de ninguna manera alteran la raíz del número, que es la llave de todos los cálculos. (F. Gonzáles, Sacred Cosmology)

Y lo contrario también se cumple: una vez definida la raíz, era asunto de añadirle ceros para llegar a resonancias superiores, proyectando el tiempo humano a escalas cósmicas. A

continuación veremos algunos de esos hipotéticos ciclos largos nawas; he reelaborado o tomado de sus equivalentes mayas los nombres que no aparecen en las fuentes.

CICLOS ASTRALES

1ro. Makuilshiu'molpilli, *cinco ataduras*, ascendiente a 260 años y equivalente al Oxlahun Katunoob, *rueda de los katunes*. Este ciclo es consecuencia de diversos sincronismos: vigésima parte del Sol, cuarta parte de la rueda de los Fuegos Nuevos, empate de los ciclos de cincuenta y dos y ochenta años, y mitad del ciclo de ajuste antibisiesto que estudiaremos en la cuarta parte de este libro.

2do. Chalchiu'tonatiu', *sol de piedras preciosas*. Dura 364 años ó siete Fuegos Nuevos. Se menciona en la Teogonía e Historia I.48.

3ro. Weshiu'molpilli, *gran fuego nuevo*, período de 520 años ó diez Fuegos Nuevos, formado por la descomposición binaria del ciclo de 1040 y por el comportamiento de los cargadores de Venus. Como veremos, tiene máxima importancia en la corrección del exceso del bisiesto. Su existencia se puede establecer arqueológicamente a partir del cambio histórico de los cargadores.

4to. Tlaltonatiu', *sol de tierra*, dura 676 años ó trece Fuegos Nuevos. Se menciona en la Teogonía e Historia I.46.

5to. Shiu'moltlalpilli, *atadura de fuegos nuevos*, ciclo de 1040 años ó veinte Fuegos Nuevos formado por la sincronización de los años sagrado, civil y vago. La Leyenda de los Soles lo conforma como la sucesión de trece y siete Fuegos Nuevos.

6to. Tun-Haab: este ciclo se forma del mínimo de tiempo necesario para que se sincronicen los días de inicio de los años en las versiones maya y nawatl; asciende a 1440 años civiles, equivalentes a 1461 tunes.

7mo. Tlakuepshiwitl, *retorno anual*, ciclo de 1492 años formado por la sincronización de un consecutivo de años vagos con otro ajustado por el bisiesto y el antibisiesto.

8vo. Tameme Ololli, *ciclo de los cargadores*, el período de recurrencia de las cinco cruces de cargadores que es posible efectuar sobre la rueda de la veintena, de 2600 años de duración.

9no. Tonatiu', *sol*, edad básica de la cosmogonía mesoamericana, de 5200 años. El término Tonatiu' también se empleó para designar a los subciclos del Sol astronómico.

10mo. Tun-Haab-Chuenilkin, ciclo de 10 400 años, equivalentes a diez ruedas de Fuegos Nuevos o dos Soles. Es el mínimo de tiempo necesario para que el Shiwitl y el Tun se sincronicen en una misma combinación del Tonalpowalli.

11mo. Metstli Ololli, *rotación de las veintenas*, un ciclo hipotético de 18 500 años formado por la rotación de las veintenas introductoras del año nawatl, a fin de mantener una sincronía con el paso cenital de las Pléyades, basada en la duración del Tonalpowalli.

12mo. Weitonatiu', *gran sol*, ciclo de cinco soles con duración de 26 mil años divididos en trece casas zodiacales de dos mil años o veinticinco segmentos de 1040 años.

13ro. Weitameme Ololli, *gran ciclo de cargadores*, período de sincronización de un mismo tonal con el ajuste de los cargadores cada 520 años, ascendiente a 33 800 años.

14to. Chikontonatiu', *siete soles*, ciclo de 36 400 años de duración, formado por el anterior más dos soles, para completar el septenario. Este ciclo y el anterior reproducen la relación que existe entre el Tonalpowalli y el Shiwitl, formados respectivamente por cinco y siete bloques de cincuenta y dos días.

15to. Tlapoaltonatiu', *trecena de soles*, ciclo de 65 veintenas de Fuegos Nuevos o trece soles, ascendiente a 67 600 años. Un investigador explica así su surgimiento:

Teniendo en cuenta el día residual que se acumula cada 128 años por concepto del exceso del bisiesto, entonces 67 600 años es la cantidad de tiempo que tiene que transcurrir para que se acumule un Tonalamatl completo, es decir, para que el día inicial del año sagrado, Uno Cipactli, coincida de nuevo con el día inicial del año en un día astronómico dado. (Raúl González, Intervención para el Encuentro Calendárico de Casa Meshico)

16to. Sempoaltonatiu', *veintena de soles,* edad de 104 mil años. Su resonancia calendárica es perfecta, pues incluye veinte soles y se escribe en notación vigesimal como un trece seguido de tres ceros.

Tercera Parte
La estructura del año mesoamericano

Tuvo la nación mexicana gran cuidado con la cuenta de los años, para lo cual tenían hombres hábiles y viejos, muy enseñados en aquella ciencia.

Diego Durán
Historia de las Indias de Nueva España

Capítulo 10
Principales hipótesis

Para determinar cómo sincronizaron los mesoamericanos sus fechas con los eventos celestes, es de crucial importancia que verifiquemos, a partir de las fuentes, cuál era la estructura de su calendario.



El reto de los cronólogos olmecas consistió en encontrar factores comunes entre el Tonalpowalli y el año de la Naturaleza. En presencia de una numeración vigesimal, en la cual el número 365 se escribe mediante las cifras dieciocho y cinco, la mejor solución fue contar dieciocho veintenas más un bloque especial de cinco días.

Ahora bien, ¿de qué manera se insertaban esos días excedentes? Para responder a esta pregunta se han creado diversas escuelas de interpretación. La razón de las divergencias es que, en la actualidad, no sobrevive ningún grupo que haya conservado en todo su esplendor el calendario de Anawak. Algunas comunidades del sur de México y Guatemala recuerdan un ciclo agrícola de 260 días, pero, aún en su aislamiento, han recibido demasiada influencia cristiana como para poder basar en ellas una correlación absoluta. Ya en el año 1647, el cronista De la Serna escribió:

Aunque hoy no sepan (el calendario) los idolatras que hay, e ignoren que día sea y qué signo, bien entienden haberlo tenido... No hay ya indios que lo entiendan, ni saben cuando entra ni sale su año. Solos les ha quedado la memoria de lo que en aquellos días hacían, y así obran fuera del tiempo de sus ceremonias, cuando pueden celebrar sus fiestas a la sombra de las nuestras. (Tratado de las Supersticiones)

En tales circunstancias, ¿cómo podemos sincronizar nuestras fechas con las prehispánicas? Afortunadamente, las matemáticas vienen en nuestro auxilio. Puesto que el calendario no es más que una gran ecuación, basta con un conjunto inicial de datos y un conocimiento acertado de su estructura, para descifrarlo.

HIPÓTESIS DEL CALENDARIO MODELO

La primera hipótesis sobre la estructura del año tolteca es conocida por los estudiosos como «calendario modelo», pues consiste en una aplicación ideal del mecanismo del Tonalpowalli. En su origen, fue propuesta por Mariano Veytia, un notable científico mexicano del siglo XVIII. Debo aclarar que esta hipótesis ha sido ampliamente superada, pues, cuando Veytia elaboró su sistema, carecía de muchas de las fuentes documentales que hoy conocemos. Sin embargo, por ser pionero en este tipo de estudios y por aparecer en un momento en que se formaba una incipiente conciencia nacionalista en México, su trabajo fue acogido con júbilo por muchos intelectuales que soñaban con un romántico retorno al pasado.

La principal característica de esa interpretación es que supone que las veintenas del Shiwitl eran semejantes a las del Tun, es decir, que cada una de ellas comenzaba en el día Sipaktli, *dragón*, y terminaba en Shochitl, *flor*. La idea fue sugerida por la siguiente especulación del cronista Diego Durán:

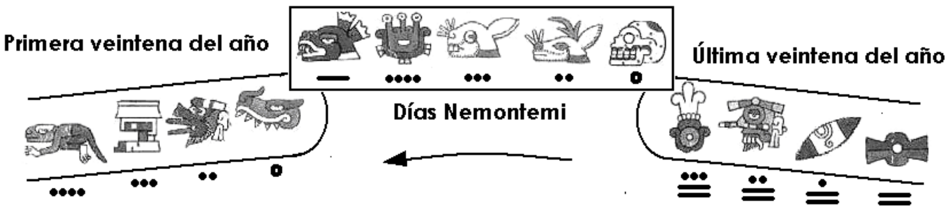
Cipactli era la primera figura y significa Cabeza de Serpiente. Yo pienso que, si el pueblo mexicano le llamó «cabeza», debe ser porque entendieron que era el principio del mes y su primer día. (Durán, Dioses y Ritos del Calendario Antiguo)

El único modo de conseguir que cada veintena civil comience en el signo de Dragón, es dejando de contar los cinco días Nemontemi, o bien llevando su cuenta aparte. Esta solución también encuentra apoyo en los cronistas:

Contaban 360 (días en el año), y a los cinco días (restantes) les llamaban «días demasiados y sin necesidad», y no les daban nombre como a los demás, ni figuras, y los dejaban en blanco. (Diego Durán, Historia de las Indias)

Para los 360 días tienen veinte letras o caracteres con que los nombran, dejando de poner nombre a los demás cinco, porque los tenían por aciagos y malos. (Diego de Landa, Relación de las Cosas de Yucatán)

Al dejar fuera los Nemontemi, el resultado es una estructura plana, muy regular, que se puede sincronizar sin problemas con el Tonalpowalli. Desde el punto de vista de Veytia y sus continuadores, esta regularidad es una ventaja, ya que permite correlacionar los días del calendario mesoamericano con las fechas cristianas. Lo que Veytia no tuvo en cuenta, es que en la versión nawatl no existía un consecutivo anual paralelo por donde guiarse[49]. Para entender el dilema que hubiera producido esta estructura entre los prehispánicos, imaginemos lo que nos ocurriría a nosotros si, para escribir una fecha, sólo pudiéramos emplear el nombre del mes y el número del día.



Hipotética cuenta aparte de los días Nemontemi.

En la actualidad, la interpretación de Veytia ha sido retomada por algunos grupos de la tradición mexica, quienes la han perfeccionado, manteniendo, no obstante, la idea central de que todas las veintenas comienzan en Dragón y terminan en Flor, y que los Nemontemi se cuentan aparte. Un estudioso afirma:

El día que el Sol-águila-mariposa pasa por el centro de nuestro cielo y por el ombligo de nuestra tierra (paso cenital del Sol en la latitud de Tenochtitlan), siempre es un día de signo Ollin. (Arturo Meza Gutiérrez, Cuauhpohualli, Cómputo del Tiempo Azteca)

En consecuencia, también es fijo el día introductor del año, siempre de signo Dragón, en combinación con un número de trecena que da saltos de nueve puntos. En cuanto a los días Nemontemi, se acumulan hasta completar una veintena supernumeraria cada cuatro años y un Tonalpowalli de 273 días físicos, pero sólo 260 tonales, cada cincuenta y dos años, según vemos en la siguiente explicación:

Una forma de hacer que se respetaran los cinco días especiales... era interrumpir el Tonalpohualli en ellos al final de cada año, integrando una secuencia también especial... De los 73 (años sagrados que caben en un Fuego Nuevo), 72 son naturales y uno es el Tonalpohualli especial de los Nemontemi, con 273 días contenidos en 260 signos. (Arturo Meza, Cuauhpohualli, Cómputo del Tiempo Azteca)

Esta interpretación no admite una relación causal entre la estructura del año y su nombre. Por ejemplo, el presente año 2001 se llama 2 Casa sólo porque el anterior fue 1 Pedernal, no porque

---

[49] El Shiwitl-Haab renunció al punto inicial empleado en la cuenta katúnica, porque sus cargadores proporcionaban un margen de exactitud equivalente.

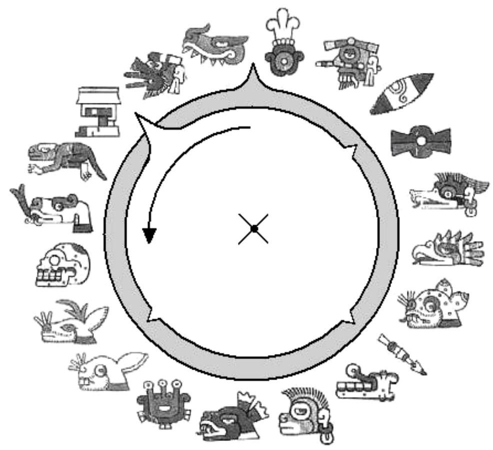
el tonal 2 Casa se encuentre de algún modo destacado dentro de él. Tampoco explica por qué las crucetas de cargadores rotaron a través de la historia, suponiendo que la diferencia entre los cargadores mexicas, mayas, teotihuacanos o zapotecas, es la muestra de que el calendario de Anawak no estaba integrado, y no el producto de un mecanismo. De hecho, esta interpretación ignora la función del cargador.

Algo muy importante es que, al comenzar invariablemente las veintenas del año civil en el signo de Dragón, en esta estructura los tonales recurren cada trece años, no cada cincuenta y dos, ya que 360 x 13 es igual a 260 x 18 (4680 días). Esto deja un margen de certidumbre demasiado estrecho para ubicar la fecha, y obliga a componer el ciclo de Fuego Nuevo, no a partir de la estructura del año, sino del acumulado de los Nemontemi.

En mi opinión, la hipótesis del calendario modelo es producto de la influencia del pensamiento occidental, acostumbrado a trabajar con una cronología lineal. Me pregunto: si aún los días de los calendarios árabe, cristiano, chino y judío, nacidos todos de la misma tradición 12:60, no guardan una relación de uno a uno entre sí, ¿cómo aceptar que un sistema tan diferente como el mesoamericano tenga paridad con el cristiano?

HIPÓTESIS DEL DISEÑO ONDULATORIO

La segunda hipótesis que estudiaremos se encuentra respaldada por citas de las fuentes, razón por la cual la acepta la mayor parte de los investigadores. Su característica principal es que no admite la interrupción del Tonalpowalli con motivo de los días Nemontemi, contando los tonales en forma corrida. Por lo tanto, sostiene que las veintenas del Tonalpowalli y el año civil *no eran sincrónicas*. Tampoco había un signo único para el día de año nuevo, sino cuatro; en consecuencia, las veintenas no comenzaban en Dragón, sino en uno de los cargadores. Por supuesto, en este modelo no es posible emparejar una a una las fechas toltecas y las cristianas.



Asincronía entre el Tonalpowalli y el año civil en la época mexica.

El principio básico de este modelo, es el mecanismo de los cargadores. Como sabemos, el Tonalpowalli y el Tun tenían un divisor común, por lo que no había problemas para sincronizarlos, pero sí para el ajuste estacional. En cambio, el Shiwitl incorporó un residuo de cinco días que representó un avance astronómico, pero invalidó la relación perfecta entre la veintena y el comienzo de año. Al comenzar a rotar con saltos de cinco puntos, trasladando el cargador para cinco puntos adelante, el Shiwitl generó toda una gama de resonancias cronológicas.

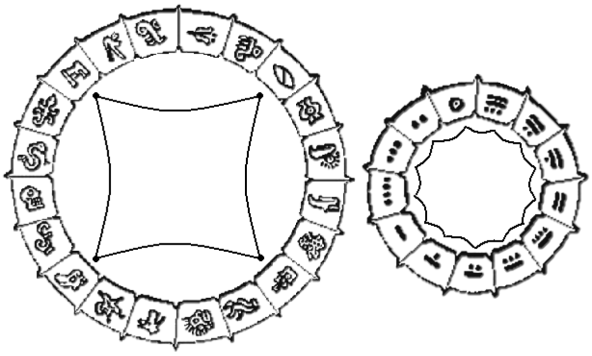
Para entender las implicaciones de lo anterior, pongamos una analogía basada en el calendario cristiano: imaginemos que, en lugar de contar los años a partir del nacimiento de Cristo, utilizamos un consecutivo de cargadores. En ese caso, el pasado 1999 debió llamarse «año-viernes», porque comenzó en tal día; el 2000 fue un «año-sábado», y así sucesivamente, en bloques cuyos denominadores serían los días de la semana. Esto ocurre porque, si dividimos 365 entre siete, sobra uno, lo cual corre la secuencia un punto hacia delante[50].

Apliquemos este mecanismo a la veintena. Si dividimos 365 entre veinte, sobran cinco; por lo tanto, si el día inicial de un año llevó en cierto momento el nombre del tercer signo de la veintena, Casa, entonces el año siguiente comenzó cinco signos después, en Conejo; a este le sucedió un

[50] Los cristianos también han previsto la posibilidad de emplear cargadores anuales. Por ejemplo, el Ciclo Solar de 28 años se forma por la sucesión de los días de la semana el 1ro. de Enero; la Letra Dominical es el día del año en que cae su primer Domingo. También se emplean aniversarios de santos, como el Año de Santiago, que ocurre cuando el aniversario de este apóstol cae en Domingo.

año llamado Caña y luego uno Pedernal. Tal es el origen de la cruceta de cargadores posclásicos o «mexicas».

¿Cómo se comporta la trecena en este mecanismo? Para averiguarlo, tenemos que dividir 365 entre trece; el resultado son veintiocho trecenas y sobra uno. Lo cual significa que, si un año comenzó en el primer día de la trecena, el siguiente lo hizo en el segundo, el otro en el tercero, y así sucesivamente. De ese modo, con saltos de un punto, los trece números de esta rueda participaban en la denominación de los años.





Saltos de los cargadores en la veintena y la trecena.
Estructura del año. Relieve de Tula.

Al existir una relación causal entre el nombre del año y su estructura, la versión Shiwitl-Haab incorporó una característica ausente en la versión katúnica: sus cargadores reptan por el consecutivo de los tonales con un movimiento semejante al de una serpiente, produciendo de un año a otro una fluctuación con cuatro crestas por veintena. Este diseño recibió en maya el nombre de Tzolcan (compuesto de Tzol, *ordenar*, y Can, *serpiente* y *número cuatro*), cuya traducción literal es *el orden cuádruple de la serpiente*. Según nota José Díaz-Bolio, la asociación entre el animal y el número es realista, pues la piel de la serpiente contiene el único ejemplo natural de un cuadrado perfecto, imagen del cuadrienio, llamado por los mayas Canamaité[51].

La estructura ondulada contenía valiosas propiedades, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Si denominamos a las fechas por la combinación del día, el año y el mes al cual pertenece, entonces en este ciclo de 18 980 días *no se repite ninguna fecha.* Un Fuego Nuevo producido por esta estructura es tan exclusivo como el propio Tonalpowalli.
- Se hace evidente la relación que hay entre la fecha y un evento astronómico dado, como pueden ser los equinoccios, solsticios y pasos cenitales. Al cronólogo tolteca le bastaba con saber el nombre del año, para determinar una serie de relaciones simples, como por ejemplo: «si el año se llama 1 Caña, el primer paso solar en la latitud calendárica ocurrirá en el día 1 Caña, el solsticio de verano en 2 Caña y el segundo paso solar en 3 Caña». Algo muy fácil de memorizar.

La tesis que yo acepto y defiendo en este libro tiene su base en la interpretación anterior.

CORROBORACIONES

Llegó el momento de las corroboraciones. Lo primero que vamos a aclarar, a través de las fuentes documentales, es si los días Nemontemi tenían nombre propio. Al respecto leemos en un códice:

Acabándose las dieciocho veintenas se han de contar cinco días excedentes por sus nombres, y al sexto número cae el cargador del año que entra. (Chilam Balam de Mani)

De modo que sí tenían nombre.

Segunda incógnita: estos nombres, ¿formaban parte un consecutivo o se contaban aparte? El Códice Pérez afirma:

Los indios de las provincias de Yucatán contaban en el año dieciocho meses de a veinte días y al cabo sobraban cinco días. Aunque dichos días se dicen Ixmakaba o «baldíos», esto no significa

---

51 Ver Horóscopos Mayas.

que interrumpieran la cuenta de los nombres, sino que no caben en algún Uinal o mes. Así, el postrer día del año de 1596 y parte de 1597 será Tres Lluvia, al cual sucederá Cuatro Lagartija, sucediendo por su orden los cargadores sin interpolación.

De modo que el consecutivo de los tonales no se interrumpía por causa de los días Nemontemi.

Como inferencia de lo anterior, los días de inicio de cada veintena eran idénticos al cargador del año. ¿Existe prueba de ello? Veamos:

Ha de advertir que, no obstante que el primer caracter de los días del mes en orden sea Cipactli, no por esto ha de ser el primer día del año ni del mes, porque el primer día del mes ha de ser el primer día del año, y el primer día del año no puede comenzar por ninguno, sino por los cuatro que son Calli, Tochin, Acatl y Tecpatl. Así, en otro caracter no puede comenzar el año ni los meses, y todos los meses comienzan con el mismo signo con diferentes números, conforme al año. (La Serna, Tratado de las Supersticiones)

Los meses todos comenzaban en la misma figura en que comenzaba el año. Pasados cuatro años, comenzado cada uno en su propio día (cargador), vuelven al primer año y primer día. (Toribio de Motolinia, Memorial Breve)

En estos sus caracteres, que son veinte, sacan los primeros (signos) de los cuatro cincos (o quintetos) y estos les sirven, cada uno de ellos, de lo que a nosotros nos sirven nuestras letras dominicales, para comenzar todos los primeros días de sus meses... (Y es) mucho de notar que salga siempre la letra que es dominical en el primer día de su año. (Landa, Relación de las Cosas de Yucatán)

Es de notar que siempre comienza el año en un día de cuatro. Del uno que llaman Acatl y de allí toma nombre, o en otro que llaman Calli y de allí toma nombre, o en otro que llaman Tecpatl y de allí toma nombre, o de otro que llaman Tochtli y de allí toma nombre. (Códice Magliabecchi)

Como los nombres de los días son tantos cuantos eran los del mes, resultaba que sabido el titular con que daba principio al año, y que los indios llamaron Cuch Haab (cargador), se sabía ya el primero de todos los meses siguientes, distinguiéndose solamente en que, al contarlos, se les añadía el número de la semana en que pasaban. (Pío Pérez, Cronología Antigua de Yucatán)

Junto con estas afirmaciones directas, tenemos otras que las corroboran indirectamente. Se trata de un grupo de fechas que no fueron apuntadas con el objeto de defender ninguna hipótesis, sino como notas de personas que estaban siendo testigos de la cuenta prehispánica. Por ejemplo, los informantes de Sahagún (antiguos sacerdotes de la ciudad de Tlatelolco) afirmaron que la entrada de Cortés a Tenochtitlan ocurrió a la mitad de la veintena de Kecholli, en un día de signo Viento. Esto significa que el día anterior (Dragón) no pudo ser introductor de la veintena ni del año. En cambio, la misma fuente dice que el nombre de ese año era Caña, y Caña aparece en esta rueda nueve posiciones antes que Viento, acomodando perfectamente a la descripción.

Según el Códice Florentino, en cierto año no especificado, la conmemoración del Fuego Nuevo tuvo lugar el día 14 del mes de Kecholli, en una combinación 1 Venado. Contando catorce días hacia atrás, la veintena anterior terminó en la combinación 13 Caña, que daba nombre al año.

El Chilam Balam de Maní contiene muchas citas semejantes; veamos una de ellas:

Último día de la veintena de Zeec, en el Chuenil (combinación) Ocho Lagartija, siendo cargador de año Nueve Agua, hoy 14 de Febrero de 1793.

Si el último día de una veintena cayó en Lagartija, entonces el primero no pudo caer en Dragón, sino en Serpiente.

Por su parte, en los Anales de Tecamachalco leemos lo siguiente:

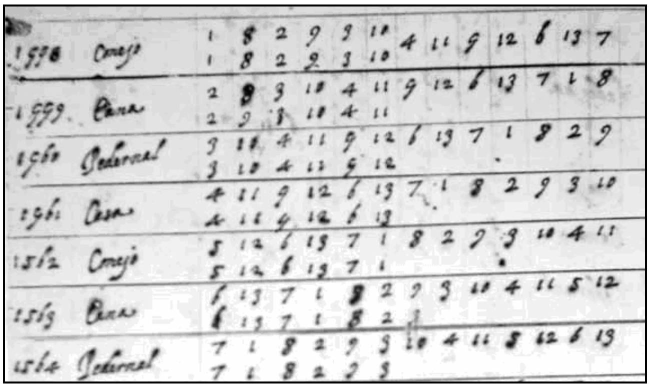
En nuestro año, el día Diez Caña, allí vino a terminar Cuahuitlehua (Atlkawallo), que fue cuando tembló la tierra...

(Fray Miguel Navarro) llegó el día Mono, faltando tres (días para que terminara la veintena de) Ochpaniztli...

El día Cuatro Pedernal fue cuando comenzó Cuauitlehua; en Once pedernal se sucederá (esta veintena).

En estas citas hay una inexactitud, pues no es posible que una veintena termine en cargador (primera y segunda citas), y al mismo tiempo otra comience en cargador (tercera cita). Sin embargo, las traigo a colación como muestra de que los indígenas que escribieron este códice acostumbraban a contar veintenas civiles asincrónicas con las del Tonalpowalli.

Otra prueba de que la estructura del Shiwitl era ondulada, la vemos en la siguiente lámina del Códice Vaticano 3738, donde se relacionan los números de inicio de las veintenas de los años 1558 a 1564. Los nombres que hay junto a los años cristianos corresponden a los cargadores mexicas, mientras que los números que hay a su izquierda son los de inicio de las dieciocho veintenas del año más el Nemontemi, comenzadas en esos signos. Tal estructura sólo es posible si consideramos que entre un año y el siguiente, los Nemontemi se contaron de corrido.



Fragmento de la lámina 38v del Códice Vaticano 3738.

A la vista de estos testimonios, podemos definir que el cargador del año tolteca era la combinación de un día especial dentro del mismo, que le daba nombre y determinaba su estructura.

Capítulo 11
¿Un bisiesto mesoamericano?

Una vez definida la estructura básica del año, el siguiente paso es determinar cómo se ajustaba al movimiento de los astros. La primera aproximación ya la conocemos: el intercalado de cinco días al final del año. Ahora bien, nuestro planeta no da un número entero de vueltas sobre sí mismo en su traslación en torno al Sol; cada año se acumulan cerca de seis horas sobre los 365 días. Por ese motivo, en este trabajo he preferido referirme a la medida del Tonalpowalli como 260 tonales o combinaciones, en lugar de emplear la inexacta expresión «260 días», pues cada día calendárico era cerca de un minuto más largo que el día natural.

¿Cómo se resolvieron esas seis horas? Al respecto hay dos opiniones principales: algunos investigadores niegan que los mesoamericanos hayan conocido cualquier ajuste superior al Nemontemi; otros sostienen que debieron tener alguna forma de bisiesto, pues de otro modo habría que explicar que su reconocida maestría astronómica se quedara corta frente a una corrección relativamente simple, y que, sin rectificación alguna, lograran emparejar sus fechas con la Naturaleza durante siglos y milenios.

Los investigadores que aceptan que hubo algún tipo de bisiesto se dividen en tres grupos. Unos consideran que se intercalaban trece días al cabo de cincuenta y dos años; otros, que el último día de Nemontemi se «estiraba» en seis horas. Finalmente, algunos estudiosos opinan que existió un bisiesto semejante al juliano, consistente en reduplicar un tonal cada cuatro años. Matemáticamente, las tres soluciones son equivalentes, pero sus implicaciones simbólicas difieren.

LA INEXISTENCIA DE UN BISIESTO PREHISPÁNICO

El principal argumento de quienes niegan que existiera cualquier forma de bisiesto en el calendario de Anawak, es que su armonía se hubiera roto por el estirado, el intercalado o la omisión de días. Alfonso Caso afirma:

Saltar uno o más días en el Tonalpohualli resulta tan improbable como saltar uno o varios días en nuestra semana. (Nuevos Datos para la Correlación de los Años Azteca y Cristiano)

Notemos, sin embargo, que nuestros días semanales no son conceptualmente iguales a los tonales, ya que el nombre del día semanal es simple, mientras que el tonal era una composición, lo cual sugiere, por sí solo, la posibilidad de un ajuste. Además, si los hipotéticos días extraordinarios correspondían a conjuntos superiores, lejos de fragmentar el sistema, lo hubiesen estructurado en una dimensión más amplia. Por otra parte, la afirmación de Caso excluye la posibilidad de que los mesoamericanos computaran dos tipos de años paralelos: el vago y el rectificado.

Otro argumento de quienes niegan el bisiesto, es la presencia en los documentos coloniales de series de años de 365 días, sin ajuste. A mi juicio, lo único que ello prueba es que, una vez consumada la conquista del territorio de Anawak, los nativos dejaron de aplicar sus mecanismos calendáricos. Dicha omisión también se puede explicar como producto del insuficiente conocimiento del calendario por parte de los cronistas, e incluso, como una confusión entre dos conceptos: el año vago y el civil.

Si bien es cierto que algunos documentos contienen referencias a años vagos, son más numerosos los intentos de los cronistas europeos y nativos por sincronizar el año prehispánico con el cristiano, lo cual supone que aceptaban implícitamente la equivalencia de ambos en cuanto a su grado de precisión astronómica.

Michel Graulich (1999) encuentra una prueba del carácter vago del calendario tolteca en el aparente desajuste que tienen los nombres de las veintenas en nawatl con respecto al momento en que estaban en vigencia. Por ejemplo, el nombre de Atlkawallo, *detención de las aguas*, veintena que casi todas las fuentes ubican hacia fines de Febrero, corresponde mejor a Septiembre, que es el momento en que cesan las lluvias en el Altiplano. De aquí deduce que, cuando llegaron los españoles, la versión calendárica nawatl estaba adelantada en 209 días con respecto al momento de su invención, que él ubica hacia fines del siglo VII de la era cristiana.

Esta especulación tiene cierto peso circunstancial, pero se deshace cuando analizamos los datos conservados como un todo. Por ejemplo, otro nombre de la veintena de Atlkawallo es Kuawitlewa, *quema de zarzas*, el cual sí corresponde a la preparación de las tierras a finales del invierno.

Ya desde el comienzo de la invasión europea hubo especulación sobre el asunto del bisiesto. Un cronista anónimo citado por Sahagún afirmó:

Los indios que compusieron (la cuenta de los días) solamente faltaron al bisiesto, pero también faltó al gran filósofo Aristóteles. (Historia General IV)

Según Motolinia,

Los indios naturales de esta Nueva España... comenzaban su año en principio de Marzo; mas por no alcanzar bisiesto, van variando su año por todos los meses. (Historia de los Indios de Nueva España)

Esta interpretación supone que las fechas prehispánicas se iban corriendo con respecto al cielo en razón de un día cada cuatro años, hasta completar un ciclo de 1460 años.

Antes de hacer un juicio sobre este asunto, es importante tener en cuenta que el número de cronistas que afirman que hubo alguna forma de ajuste es considerablemente mayor que el de quienes lo niegan. Por otra parte, es más fácil ignorar un mecanismo de un calendario complejo y desconocido, que inventárselo. Por lo tanto, las citas en favor del bisiesto tienen intrínsecamente más peso que las citas en contra.

EL AJUSTE DEL FUEGO NUEVO

El intercalado de trece días al final de cada Fuego Nuevo es la solución favorita de los investigadores, pues quedó representada en los códices y fue mencionada por los cronistas. Por ejemplo, De la Serna afirma:

Al cabo de estos cincuenta y dos años tenían trece días intercalares, que ni pertenecían a ningún mes ni a ningún año. (Tratado de las Supersticiones)

La fase es ambigua, ya que él no tiene en cuenta que existían dos tipos de años; de ahí que afirme que esos días no tenían fecha propia. Pero si tenemos en cuenta que ese intercalado se formaba precisamente por la asincronía de los tonales – mecanismo que permitía dotar de cargador a un conjunto de veinte Fuegos Nuevos –, entonces por fuerza hay que admitir que los mesoamericanos llevaban dos series paralelas de tonales, una de ellas ajustada por los astros.

El bisiesto trecenal fue dado a conocer a la comunidad científica por Veytia, y fue estudiado posteriormente por Zelia Nuttall y otros distinguidos investigadores.

Una variante propuesta por Brendtch en 1905 con respecto al Haab, sugiere que el intercalado no era de trece días, sino de veintiséis, y se hacía cada dos Fuegos Nuevos. Hasta donde he podido investigar, esta solución no aparece registrada en las fuentes. En caso de haberse aplicado, habría permitido sincronizar el ciclo de 1040 años.

Edmonson propone una solución semejante a la anterior, sólo que referida al ciclo de ochenta años en lugar del Fuego Nuevo[52]. Él observó que en ochenta años vagos se acumula una veintena completa de desfase, que pudo haberse contado en forma extranumeraria para orientar de nuevo el comienzo del año, tal como los árabes y los judíos aplican meses bisiestos en su calendario. Esta solución tampoco tiene respaldo en las fuentes.

EL AJUSTE POR «ESTIRAMIENTO» EN SEIS HORAS

El tercer tipo de interpretación ha sido fundamentado por Flores (1995), García Escamilla (1995) y Arturo Meza (2002). Ellos razonan que, si sólo se hubiesen añadido trece días a la cuenta al final de cada Fuego Nuevo, los astrónomos prehispánicos habrían encontrado problemas observacionales. En consecuencia, sugieren que hubo una rectificación paralela mucho más fina, que adoptó la forma de un «estiramiento» anual de un cuarto de día. Afirma Meza:

Para nuestras culturas, los días no tenían necesariamente que comenzar a la media noche... Pensamos que todos los años del sistema calendárico mexicano eran regulares y de la misma

---

52 Ver The Book of the Year, 1988.

duración, comenzando los días de cada año un cuarto de día después de como comenzaron en el año anterior. (Hueyi Tlalnamic Tonalamatl, Gran Libro Agenda del año 2001)

Los últimos cinco días y un cuarto (de cada año) están representados por sólo cinco signos de día. Eso significa que el quinto signo tiene una duración de treinta horas y produce un recorrimiento entre un año y el siguiente. (El Calendario de México Ce Tecpatl Xihuitl)

Puesto que seis horas anuales equivalen a un día cada cuatro años, esta hipótesis considera que, en un consecutivo de 1461 días [(365 x 4) + 1] sólo hubo 1460 tonales, o lo que es igual, que en la práctica se reduplicó una combinación. De haberse aplicado, esta solución hubiera permitido una gran precisión observacional. Sin embargo, no puedo dejar de recordar la molestia que crea entre nosotros el recorrido de una sola hora con motivo del horario de verano, y me pregunto qué hubiese significado para los mesoamericanos un salto anual de un cuarto de día. ¿Acaso no había una manera más sencilla de hacer las cosas?

En un evento calendárico reciente, un conferencista afirmó, como apoyo de esta tesis, que el manejo de cantidades enteras, como es el caso del bisiesto, es propio de la mentalidad europea, pero que los mesoamericanos estaban capacitados para manejar fracciones. Ese enfoque distorsiona los hechos. Una solución semejante a la juliana se dio en antiguos pueblos poseedores de una alta matemática, como los egipcios, sumerios, árabes, indios, chinos, y también en otro pueblo americano: los incas. Todos ellos sumaron las asincronías hasta completar una unidad cronológica (según lo que concibiesen bajo este concepto), no porque les fuese difícil manejar fracciones, sino por causa de un patrón de pensamiento común a la especie humana.

A mi juicio, esta interpretación es heredera del modo de pensar occidental, acostumbrado a manejar fragmentos. La visión mesoamericana, por el contrario, estaba orientada a la comunión con la Naturaleza, y la Naturaleza no trabaja con fracciones. En consecuencia, las matemáticas toltecas procuraban integrar las partes en enteros y los enteros en conjuntos. Además, como nota Maupomé, los números enteros tienen propiedades astronómicas y cíclicas que no poseen los fraccionarios:

Los números siempre enteros utilizados en la América indígena encierran en sus combinaciones los múltiplos enteros de los valores fraccionarios precisos de los períodos. Ninguno de estos números es casual, todos adquieren significado astronómico-calendárico al ser utilizados como lapsos de días o de años. Como números de períodos o ciclos, son (a la vez) múltiplos y divisores. (Además), el sistema de numeración calendárica permitía escribirlos con gran elegancia y sencillez. (Reseña de la Actividad Astronómica en Mesoamérica)

Otro argumento que se ha esgrimido para defender la tesis del estiramiento anual, es que las asimetrías eran repugnantes al espíritu de los mesoamericanos, por lo que los estos rectificaban en el acto cualquier asincronía cronológica, estirando o acortando los días en la medida necesaria. La realidad es precisamente lo contrario. Si algún calendario del mundo se destacó por su gusto por las acumulaciones y las proporciones asimétricas, fue el tolteca. Mientras más posibilidades de recombinación implicasen, mejor, porque ello permitía insertar el año en ciclos más y más amplios, hasta terminar fundiendo el tiempo humano con el cósmico. Además, como afirma una investigadora, esta dinámica encerraba un profundo sentido ideológico:

Un mecanismo cuya complejidad pretende la obtención de un sobrante que rompe toda armonía numérica, por grande que esta sea, parece querer consolidar un concepto: puesto que emerge y trasciende cualquier suma de razonamiento estanco, este sobrante con función de movimiento no puede pertenecer a otro dominio que al de las emociones. (Laurette Séjourné, El pensamiento Nahuatl Cifrado por los Calendarios)

LOS «CUARTOS DE DÍA» EN EL CÓDICE BORGIA

Un argumento que se ha esgrimido como prueba del ajuste anual, es la presencia de cuartos de día en las láminas 57 a 60 del Códice Borgia. En ellas aparecen treinta y seis recuadros en cuyas escenas míticas se ve al Sol quebrado por la mitad, así como crecientes lunares[53].

---

[53] La misma tabla aparece en las páginas 23 a 29 del Códice Fejervary y en las cinco páginas del final del Laúd, pero sin referencias a hemiciclos solares o lunares.

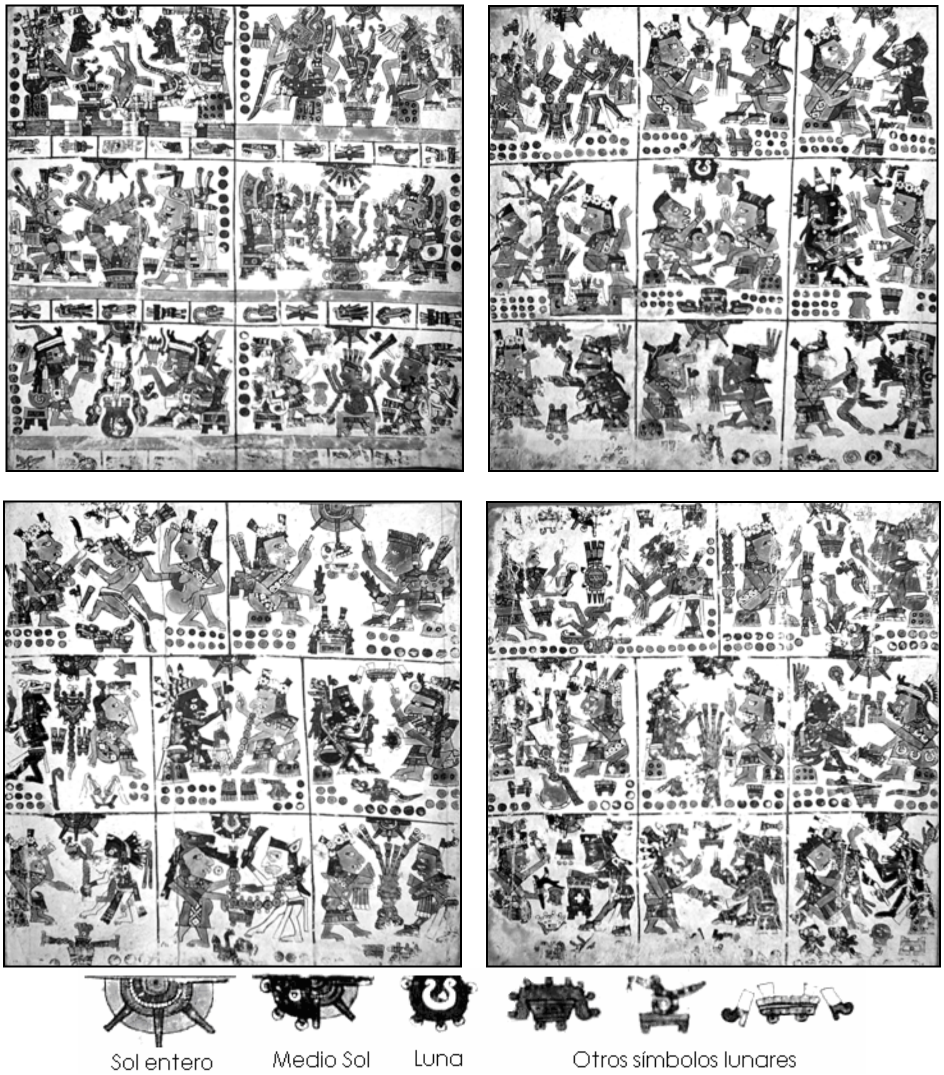


Tabla de los crepúsculos y símbolos representados. Códice Borgia.

A partir de un análisis superficial, podríamos pensar que tales escenas corresponden a los conceptos de mediodía, medianoche, amanecer y crepúsculo. Pero al estudiar los glifos con arreglo al modelo del estiramiento anual, encontramos que su disposición no coincide con ese patrón. Según la hipótesis, en treinta y seis escenas debería haber nueve soles, dieciocho medios soles y nueve lunas, repartidos en series de cuatro términos. En realidad, hay dieciséis soles, diez medios soles, tres lunas y tres signos no astrales, repartidos de un modo asimétrico. Ello indica que las tablas en cuestión no tienen que ver con el ajuste del año.

Su explicación es muy diferente y la encontramos en la lámina 57, en la cual aparecen algunos glifos calendáricos debajo de las escenas. Estos pertenecen a dos series: la primera se compone de Dragón, Caña, Serpiente, Movimiento y Agua, y la segunda de Lagartija, Buitre, Conejo, Flor y Hierba. Si colocamos esos signos sobre la rueda de la veintena, notaremos que hay doce puntos entre uno y otro, lo cual indica que se refieren a paquetes de cincuenta y dos días, que multiplicados por los cinco signos de cada serie, suman 260 días. Por otra parte, la disposición de estos signos en un grupo único y otro que tiene cinco recurrencias, indica que se trata del módulo de sustitución de los cargadores de Venus cada 520 años.

En suma: las láminas en cuestión no registran el ajuste de los años civiles, sino una serie de Tonalpowalli que servía para cronometrar el año venusino.

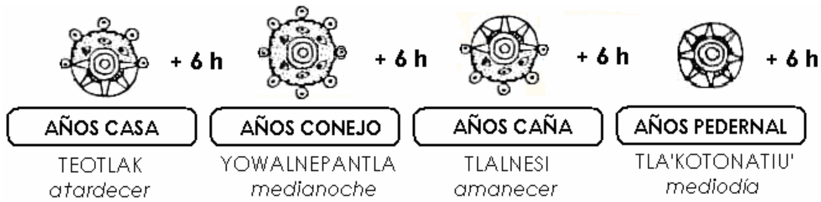
LA CEREMONIA DE LOS RUMBOS CARDINALES

El principal argumento de quienes proponen la rectificación anual del calendario tiene que ver con una de las más importantes ceremonias del México prehispánico: la «atadura» de las fechas a través de los rumbos cardinales. Sahagún la describe así:

Los naturales de esta Nueva España solían contar sus años por cierta rueda con cuatro figuras conforme a las cuatro partes del mundo, de manera que cada año se contaba con la figura correspondiente a cada rumbo. (Sahagún, Historia General II)

Puesto que los rumbos cardinales estaban asociados con el amanecer, el mediodía, la puesta del Sol y la medianoche, parece lógico suponer que la regencia de un nuevo cargador implicaba el desplazamiento de los días en seis horas, lo cual hubiese hecho innecesario el bisiesto. En un interesante trabajo, Jesús Mora-Echeverría lo explica del siguiente modo:

Si esto fue así, el alineamiento del año calendárico con el trópico consistiría en iniciar cada año sucesivo un cuarto de día más tarde, refiriendo sucesivamente el inicio de la cuenta a la posición solar significada por su portador: Acatl al amanecer, Tecpatl al mediodía, Calli al atardecer y Tochtli a la medianoche. (El Ajuste Periódico del Calendario Mesoamericano)



Hipotético mecanismo de ajuste por intercalado de seis horas.

Pero, a veces, nuestra lógica no coincide con la de los prehispánicos. Para nosotros es normal contar cuartos de días en el sentido del tiempo *que va*, es decir, desde el amanecer hasta la noche. Sin embargo, como nota Federico Gonzáles, el simbolismo asociado a los signos de la veintena demuestra que los mesoamericanos contaban el tiempo *que viene*:

Este calendario no sigue el movimiento aparente del Sol, su curso es retrógrado. Pienso que esto se refiere a un módulo relacionado con las grandes eras de presesión equinoccial, las cuales mantienen este mismo movimiento retrógrado. (Sacred Cosmology)

Debo aclarar que el término «retrógrado» sólo describe las cosas desde nuestro punto de vista. Para los mesoamericanos era natural que la sucesión de dos ciclos se efectuara por traslape y no por intercalado, ya que de ese modo se compensaba el sentido de avance del ciclo.

Al analizar el simbolismo de los cargadores, notamos que, en efecto, están relacionados con los cuartos del día; pero su sucesión no va favor del reloj, sino en contra. Así lo vemos en la siguiente descripción de Sahagún:

Los nombres de las figuras dedicadas a las cuatro partes del mundo son estos: Tochtli, conejo, dedicado al mediodía; Acatl, caña, dedicado al oriente (amanecer); Tecpatl, pedernal, dedicado al septentrión (medianoche); Calli, casa, dedicado al poniente (atardecer). (Suma Indiana, Astrología Natural)

Sin embargo, este ordenamiento discrepa en apariencia con el que reportó Jacinto de la Serna:

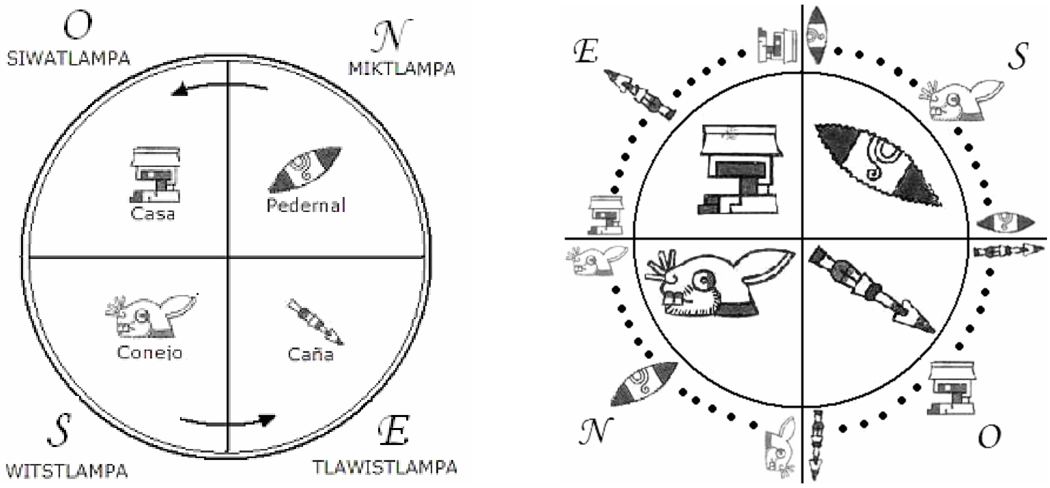
Acatl significa el occidente, Tochin el norte ó septentrión, Tecpatl el sur o mediodía, y Calli el oriente. (Tratado de las Supersticiones de las Razas Aborígenes de México)

El cronista Cristóbal del Castillo aclara el asunto al decir:

El trecenio de Casa está orientado hacia la salida del Sol, el de Conejo pertenece al rumbo de los muertos, el trecenio de Caña se orienta a la puesta del Sol y el de Pedernal pertenece al rumbo de las mujeres, para completar la atadura a los 52 años. (Historia de los Mexicanos 71)

Esto significa que el orden descrito por La Serna está referido, no a los años, sino a los trecenios del ciclo del Fuego Nuevo, cuya correlación cardinal era opuesta a la de su cargador. Esta asociación sólo es posible si los años individuales tienen la orientación descrita por Sahagún[54].

[54] La falta de comprensión del sistema de orientación inversa de los trecenios y los años, ha hecho que algunos investigadores sostengan que la cosmogonía mesoamericana contenía contradicciones.



Rumbos inversos de los cargadores anuales y los trecenios.

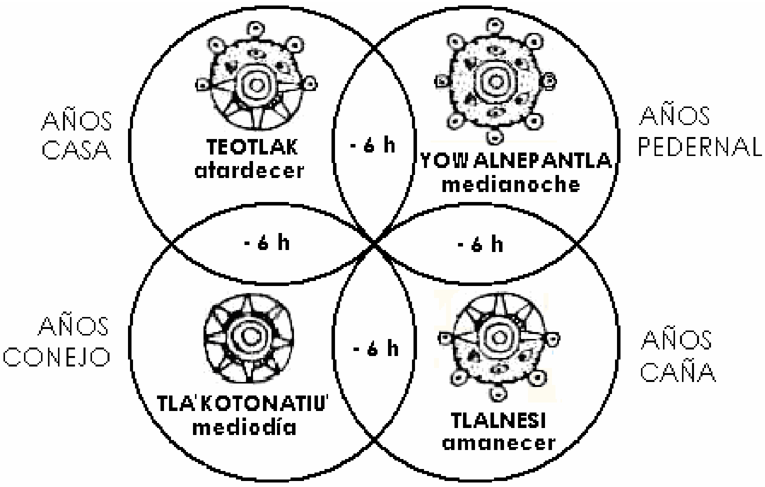
Todas las fuentes coinciden en asociar al Miktlan o *inframundo* con el lado inferior del mundo, es decir, con el dominio de la oscuridad y la noche, así como con el cargador Pedernal, asociado al rumbo norte. Veamos, por ejemplo, la siguiente cita:

Tecpatl, que es pedernal, era figura dedicada al Mictlampa, el infierno, porque creían que los difuntos se iban hacia el septentrión, por lo cual los hacían sentar con la cara vuelta al septentrión o Mictlampa. (Sahagún, Suma Indiana)

Ello queda confirmado por uno de los nombres de la medianoche, recogido en el diccionario de Molina: Tisatla, *lugar blanco*, pues el blanco, por su referencia a los huesos, era el color de la muerte y del elemento Aire vinculado con Pedernal.

Por otra parte, el horario de los cargadores Caña y Casa, orientados hacia el este y el oeste, respectivamente, no tiene duda, ya que en la mitología, el este está asociado con los guerreros muertos en batalla, quienes acompañan al Sol desde su salida hasta el mediodía; mientras que el oeste se llama Siwatlampa, *rumbo femenino*, pues las mujeres muertas en la guerra del parto acompañaban al Sol desde el mediodía hasta su puesta. En cuanto a la relación del rumbo sur con el mediodía, es una constante simbológica para todos los pueblos que viven en el hemisferio norte de la Tierra, incluyendo los mesoamericanos, ya que el curso del Sol se inclina la mayor parte del año hacia ese rumbo.

Al ordenar los cargadores de los años según las citas anteriores, comprobamos que su movimiento era inverso al curso del Sol. Así, a un año Pedernal asociado a la medianoche le seguía otro de signo Casa asociado al atardecer, luego un año Conejo del mediodía y finalmente un año Caña del amanecer. Si, en verdad, el simbolismo de los rumbos cardinales se hubiese aplicado al horario de inicio de los años, ello habría suprimido un día al cabo de cuatro años. Lejos de resolver el problema, ¡lo habría agravado!



Rotación de los rumbos en relación con los horarios.

La inoperancia de los ritos cardinales como mecanismo de rectificación calendárica se comprueba al estudiar las descripciones que hicieron los cronistas de esta ceremonia. Landa le dedica varias páginas

bastante detalladas; la única asociación que hace entre un rumbo y un horario corresponde a los años Lluvia (equivalentes a Casa), orientados hacia el oeste. Afirma:

Anocheciendo, se reunía mucha gente, porque entre ellos esta ceremonia era muy estimada. (Relación de las Cosas de Yucatán)

En las fiestas de los otros tres cargadores, Landa no menciona horario específico, lo cual no deja de ser extraño, si es cierto que el horario era determinante en estos ritos. Por otra parte, si estamos tratando con años que se ataban a la medianoche, es natural que toda festividad comenzara al atardecer y alcanzara su clímax con el paso del Sol por el nadir, lo cual explica la asociación horaria de los años Lluvia, *entre otros*.

Para interpretar correctamente el dato anterior, tenemos que compararlo con la descripción que hace Sahagún de la misma ceremonia, pero entre los mexicas. Afirma:

A la medianoche sacaban fuego nuevo... Esto se hacía a los diez días de este mes (de Iskalli), y a los veinte días se hacía otra vez ... Y acabado este mes, los cinco días que siguen son sobrados, en los cuales ninguna cosa hacían. Tres años hacían lo que está dicho, pero al cuarto año hacían muchas otras cosas. (Historia General II.37)

Esta cita confirma que la práctica de encender el fuego del año nuevo a la medianoche era anual y no cuadrienal, habiendo un horario rígido para el ritual de los portadores.

Otro argumento que demuestra que el horario de inicio de los años era regular, tiene que ver con el encendido del Fuego Nuevo secular, lo cual, según afirma Sahagún, se hacía cuando las Pléyades llegaban al centro del cielo, a la medianoche. Como ya estudiamos, en tiempos anteriores a los mexicas, dicha ceremonia se efectuaba en años Conejo; luego se trasladó para los años Caña, pero se siguió celebrando a la misma hora. Tal regularidad no hubiese sido congruente si entre ambos años hubiese un intervalo de seis horas.

Más contundente aún como testimonio, es el siguiente poema escrito, no por los cronistas hispánicos, sino por los propios practicantes de las ceremonias calendáricas:

Se hunde el Sol en la falda del cielo, al poniente. ¡Vamos, pues, al tronco de la ceiba, a poner ofrenda para el nuevo año, allá, en el oriente del pueblo, junto al pedestal del (año) viejo! ¡Renovad las cosas, tirad las viejas, que vienen nuevas veintenas, nuevo año, nuevo Katún! Sembremos una piedra blanca para indicar que otro año ha pasado. (Cantares de Dtzitbalche, canto 12)

Lo primero a notar es que el rito está aplicado al cierre de un Katún. Puesto que en los años tunes no es posible un ajuste de tipo bisiesto, entonces no es cierto que el ritual de los rumbos implicara necesariamente traslados de horario. Lo segundo, es que el texto describe un rito de despedida de un año atado al oriente del pueblo, para la recepción de otro que se va a atar al norte; sin embargo, la festividad comenzó con la puesta del Sol, relacionada con los años del poniente. De ahí deduzco que, si bien los dioses portadores de los años tenían relación con un determinado horario, las ceremonias comenzaban siempre al anochecer como preámbulo de la medianoche.

La costumbre de relacionar a los años con los rumbos cardinales sobrevive hasta hoy en los campos de México. Sin embargo, los cuatro rumbos se velan siempre a la medianoche, como afirma el siguiente testimonio recogido en la sierra mixteca:

Cuidamos la medianoche, que no dormimos, porque cuidamos el año nuevo, venga por el Fortín (oriente) o por donde se pone el Sol, por el rumbo de México (norte) o del sur. A la medianoche es cuando llega el año que estamos cuidando. (Gabina A. Pérez Jiménez, Sahìn Sàu, Curso de Lengua Mixteca)

EL HORARIO MESOAMERICANO

Un modo de determinar si existió algún tipo de rectificación del año y cuál pudo ser esta, es analizar la estructura del día mesoamericano, pues, si su horario variaba de año en año, ello debió reflejarse en la nomenclatura empleada para designar a los cuartos del día. En otras palabras: ¿tenían horas los mesoamericanos? Y si las tenían, ¿cómo se comportaron estas con respecto al pretendido salto de un cuarto de día anual?

La primera pregunta se puede responder afirmativamente, pues varios cronistas, tanto nativos como españoles, registraron que los anawakas dividían el día en horas. Por ejemplo, Ixtlixochitl, hermano del último gobernante nativo de Texcoco, escribió:

Ellos tenían escribas para cada rama del conocimiento. Algunos trabajaban con los anales, escribiendo en orden las cosas que pasaban cada año, dando el día, el mes y la hora. (Historia Chichimeca)

La segunda pregunta es más difícil de responder. Lo primero que llama la atención, es que los pueblos de habla nawatl emplearon término Aki para significar tanto la entrada en vigor de un tonal como la puesta del Sol. Puesto que los signos eran veinte, esto sugiere que el horario del día se regía y designaba por los mismos signos que daban nombre a las fechas.

Por su parte, el obispo Landa afirmó que los mayas

...usaban de estas (veinte) letras cierto modo de contar que tenían para las edades y otras cosas. (Landa, Relación de las Cosas de Yucatán)

Si entre esas «otras cosas» estaban incluidas las horas, ello explica por qué los mayas llamaban al día Kalkin, *los veinte momentos del día* (de Kal, *veinte*, y Kin, *día*).



La veintena horaria.

Siguiendo esta sugerencia, encontramos que el orden de los signos de la veintena refleja en su simbolismo la estructura del día. Observemos el siguiente diagrama: si hacemos coincidir el mediodía con el signo que daba nombre esotérico al Sol (Flor), entonces la puesta del astro comienza en la hora de Muerte, regida por el dios del Inframundo; su paso por el nadir coincide con Sholotl, el perro regente del quinto infierno; y su amanecer ocurre en Águila, un signo que representa al Sol joven.

Encontramos una prueba de esta lectura en el Popol Vuh. Observemos que, si el signo de Perro designaba a la medianoche, entonces la salida del Sol tenía lugar el signo de Buitre; eso le da sentido al siguiente pasaje:

Ya quería amanecer, el horizonte se teñía de rojo. Entonces dijeron al buitre: «¡Oscurece de nuevo, anciano!» «Está bien», dijo el buitre, y al instante oscureció. Cuatro veces retrocedió el anciano. Por eso dice ahora la gente: «Ya va a oscurecer el Buitre». (Popol Vuh II.11)

Este dicho maya es una ironía que significa: ¿oscurecerá de nuevo en el signo de Buitre?, es decir, ¿retrocederá el Sol una vez que amanezca?

Un sentido horario todavía más claro aparece en el texto siguiente:

Entonces salió el Sol. Se alegraron los animales (los signos de las horas) y todos dirigieron la vista al punto por donde sale el Sol. Primero cantó el ave verde (Quetzal, equivalente de Caña), luego rugió el Ocelote y extendió sus alas el Águila. Salió el Buitre y (tras él) echaron a volar las aves pequeñas y grandes (los trece señores diurnos). (Popol Vuh III.9)

Por resonancia con otros aspectos de la cronología, Seler especula que la serie de las horas estaba auspiciada por los Trece Señores del Día y los Nueve Señores de la Noche. Algunos autores han puesto en duda esta interpretación, afirmando que los señores diurnos y nocturnos regían únicamente sobre los bloques de trece y nueve días del calendario; pero en la lámina 71 del Códice Borgia aparecen los Señores


Los trece señores diurnos. Códice Borgia.

Diurnos (o mejor dicho, sus aves representativas) asociados a un sólo día, llamado 4 Movimiento del año 1 Caña, lo cual demuestra que esta serie sí tenía función horaria.

Pero, ¿cómo se ajustaba la suma de trece y nueve horas a los veinte signos de la veintena? Mediante el recurso del traslape, haciendo coincidir las horas concomitantes de las etapas diurna y nocturna, de modo que el signo de Muerte abarcara tanto la última hora del día como la primera de la noche, mientras que Águila abarcaba la última hora de la noche y la primera del amanecer. De aquí se deduce que la hora mesoamericana duraba un veinteavo de día, equivalente a 72 de nuestros minutos.

El desciframiento del horario mesoamericano nos permite interpretar algunas láminas de los códices, de otro modo oscuras. Por ejemplo, en las siguientes escenas vemos la asociación entre ciertos signos de la veintena con momentos del día: el comienzo de la noche en el signo de Muerte, la ruptura del árbol de Tamoanchan (emblema del eje cósmico y la inmersión del Sol) en el signo de Perro, y el comienzo del ascenso del Sol en el signo de Hierba.



Relación entre los signos y los movimientos del Sol. Códice Borgia.

ANÁLISIS ETIMOLÓGICOS

Ahora bien, imaginemos que es cierta la hipótesis según la cual los años comenzaban en diversos horarios. ¿Qué sucedía en ese caso con las horas? Sólo caben dos posibilidades: que siguieran al tonal en sus traslaciones, o que no lo siguieran. En el primer caso se hubiera arruinado la relación entre los nombres de las horas y los momentos del día natural. Por ejemplo, si en cierto año el Sol salía en Águila, al siguiente habría salido Flor, al otro en Serpiente y al cuarto en Perro... ¡un verdadero caos del simbolismo!

La segunda posibilidad es aun más incongruente, pues, si las horas se hubiesen mantenido fijas con respecto al día natural, entonces habrían sido asincrónicas con el día calendárico, y los nombres de los segmentos del día quedarían sin explicar; veamos por qué.

El Chilam Balam de Maní contiene el siguiente término maya para designar al día calendárico:

Los nombres de los Yahalcab son veinte. Cada Yahalcab se lee, uno para cada día.

Yahalcab significa *amanecer*; deriva de las raíces Yah, *nuevo*, y Cab, *medida*. El amanecer mesoamericano no era como el nuestro, pues se consideraba que el Sol comienza a nacer desde el instante mismo en que pasa por el lado inferior de la tierra, es decir, a la medianoche. ¿Es razonable una denominación así para días que comenzaban lo mismo al mediodía que a la puesta del Sol?

El horario fijo de los días fue reportado por el cronista Muñoz Camargo:

Las horas y momentos para el gobierno de la República (comenzaban a contarse) desde la prima noche, en que tocaban desde los templos grandes bocinas. Y siendo la medianoche, que llamaban Yohualnepantitlaticata, tornaban a sonar las bocinas. (Historia de las Indias)

Este largo nombre nawatl se compone de Yowalli, *noche*, Nepantla, *medio*, y Tlatik, *dentro, en el origen*; lo cual sugiere que el punto cero, es decir, el paso del Sol por las antípodas, se consideraba un hito de recurrencia de las horas. Es interesante que el cronista mencione que este horario especial se pregonaba «desde la prima noche», porque parece significar que los días se traslapaban durante una fracción de su totalidad, tal como hacían los katunes y probablemente el resto de los ciclos.

El padre Alonso de Molina conservó el nombre del período de introducción del día: Tlallimiktemoteka, que él traduce:

Cerca de las nueve horas, ya muy de noche. (Vocabulario de la Lengua)

Dicho término se compone del sustantivo Tlalli, *tierra*, más el posesivo I, *suyo*, el sustantivo Mikka, *muerte*, y el verbo Moteka, *caída*. Se traduce literalmente *su caída mortal de la tierra*, es decir, su entrada en el inframundo.

Otro nombre del período introductor de la noche era Yekawispan, derivado de Yekawia, *concluir*. Este sentido no se puede atribuir al fin del día natural como período de luminosidad solar, puesto que Molina lo traduce *noche muy de noche*, es decir, bien pasado el atardecer. La única posibilidad de entender la palabra, es suponiendo que se refería al día como totalidad calendárica, lo cual concuerda con la frase empleada en el Códice Florentino para designar a la medianoche:

Tlakoyowan Yowalli Sheliwi (cuando la noche se divide en dos). (Libro VI cap. 20).

Si vinculamos esta última descripción al nombre propio del día en el mismo códice, Tla'ka, *en la mitad* (del cielo), ello parece indicar que el día calendárico se consideraba finalizado a la medianoche, alcanzando su punto central al mediodía.

EL HORARIO EN LAS FUENTES

Por si el análisis etimológico no fuera suficiente, las fuentes conservan varias citas que indican que el horario mesoamericano comenzaba a la medianoche, coincidiendo con el ascenso del Sol. Por ejemplo, describiendo el bautizo de los recién nacidos, Sahagún afirma:

Ante todo, los lectores de los destinos preguntaban la hora exacta en que había nacido la criatura. Si acaso antes de la media noche, le aplicaban el signo del día anterior; si pasada la media noche, la consideraban dentro de la cuenta del signo del día siguiente. (Historia General)

Aquí el cronista habla de un modo general; no hay razón para entender que se refiere únicamente a uno de cada cuatro años. Más adelante añade:

Sigue la ceremonia que hacían cuando bautizaban a sus hijos e hijas. Ese bautismo se hacia cuando salía el Sol.

Lo cual significa que se esperaba hasta el primer rayo del día natal para sacralizar a la criatura, a fin de no exponerla al rigor de la noche. Ahora bien, si los tonales o días calendáricos comenzaban en horarios variables, esta rutina fija no habría sido congruente.

En otro pasaje, Sahagún apunta:

La doceava (regla de los monasterios) era que, cuando llegaba el día de ayuno, todos ayunaban, no comían hasta medio día. Y otros no comían en todo el día, sino a la medianoche, o hasta la otra medianoche.

Obsérvese la equivalencia entre las expresiones «todo el día» y «medianoche».

El padre Las Casas, comentando sobre los ritos monásticos, observa:

Hasta mediodía ninguno (de los monjes) comía... La cena (era) a las cinco de la tarde. (Luego, el Superior) les invitaba a ver el gran sacrificio que se había de ofrecer a la medianoche, y regresaba con esto (el ciclo diario). (Historia General de las Indias)

Este dato concuerda con el de Jacinto de la Serna:

Es muy de advertir que los más sacrificios de estos indios comenzaban después de la medianoche, inmediatamente ó poco después, ó al alba. (Tratado de las supersticiones de las razas aborígenes de México)

Puesto que cada día físico comenzaba a la misma hora calendárica, no es extraño que la carta que enviaron a Sahagún los dirigentes indígenas Pedro González y Pedro San Buenaventura, refiriera que también los años tenían un horario rígido:

Dicen que sólo entonces empieza el año, cuando hacia acá sale el Sol. Por eso la gente se sienta a la orilla del agua siendo muy de noche, esperando la salida del Sol con sus manos llenas de hierba. Y cuando se muestra el Sol, la gente levanta la hierba hacia el Sol. (Códice Florentino)

La expresión «cuando viene el Sol» se refiere a la medianoche; de ahí que a continuación se diga «siendo muy de noche». La referencia a la hierba contiene un juego de palabras, puesto que, en nawatl, el *año* y la *hierba* se dicen con un mismo término: Shiwitl. Esta cita, que no se puede atribuir a la influencia española, muestra que todos los años se ataban en cuanto el Sol comenzaba a ascender y quedaban consagrados por su aparición visible. De ahí que la gente se congregara pasada la medianoche y esperara pacientemente para darle la bienvenida.

Sin embargo, el Códice Telleriano-Remensis contiene un dato discordante. Afirma:

Ellos también cuentan desde mediodía hasta otro día al mediodía, y tiene el año 365 días, como el nuestro.

Ante todo, notemos que no habla de un horario que se corre, sino que es rotundo en afirmar que había comienzo fijo para el día. Por otra parte, también Sahagún y Las Casas afirman que el mediodía era un hito en el ciclo de los ayunos, subordinado al ayuno completo, que terminaba a la medianoche. Diego de Landa especifica que ambos momentos eran puntos de distribución de las horas:

Se regían de noche para conocer la hora por medio del Lucero... de día por el mediodía, y desde él al oriente y al poniente tenían puestos a (los) pedazos (del día) nombres con los cuales se entendían.

¿Significa esto que los mesoamericanos tenían dos momentos para comenzar su día? Sabemos que ese no pudo ser el caso, puesto que cada combinación del Tonalpowalli regía sobre veinticuatro horas. El cronista Cristóbal del Castillo resuelve la contradicción al decir:

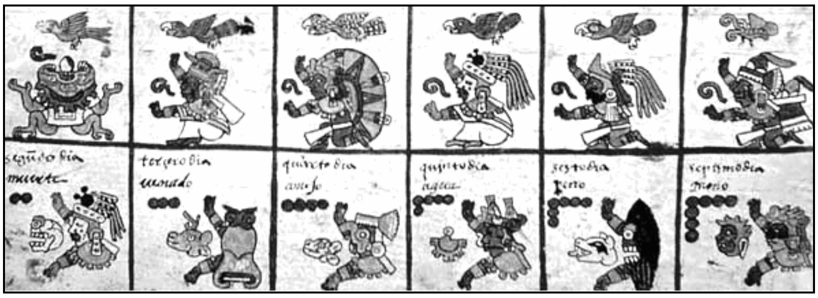
Cuando sale el signo del Tonalpohualli, se dicen los significados de los nombres de quienes nacen. La aspectación del signo diario comienza su trabajo a la medianoche, siendo su comienzo una estrella determinada, y concluye su trabajo al mediodía. Entonces comienza el tiempo y la fuerza del ave preciosa (los Trece Señores Diurnos), la cual avanza desde el mediodía hasta la medianoche, cuando de nuevo empieza a trabajar un signo (tonal). Siempre es así. (Historia de los Mexicanos)

Aquí el cronista se refiere a la regencia alterna de los señores diurnos y nocturnos. La penúltima oración indica que, a pesar de que el día se dividía en mitades, como unidad calendárica se consideraba completo a la medianoche.

Precisamente, la secuencia de los señores diurnos y nocturnos, un mecanismo angular en la calendárica mesoamericana, contiene la mejor prueba de que no había traslape de horarios para el comienzo de los años. En efecto, si consideramos que cada año comenzaba seis horas después que el precedente, entonces, ¿cuál era la relación de estos señores con respecto a los días? Arturo Meza asegura:

Los trece señores de los días cuya influencia se manifiesta en la parte diurna de cada día, comparten con el signo y con el número (el tonal de cada día) una característica invariable, porque son trece. Esto lo podemos corroborar en el Códice Borbónico y el Tonalamatl de Aubin... Los Nueve Señores de la noche influyen desde que el Sol se oculta hasta que vuelve a aparecer, al amanecer del día siguiente. (Cuauhpohualli, Cómputo del Tiempo Azteca)

Esta declaración se puede demostrar. Por ejemplo, en la siguiente imagen del Códice Borbónico aparecen relaciones de uno a uno entre el tonal y los Señores Diurnos:



Correspondencia entre los tonales y los Señores Diurnos. Códice Borbónico.

Ahora bien, si los señores de las horas estaban asociados al día calendárico, y este se iba corriendo con el horario, entonces hay que aceptar que, en ciertos años, los señores diurnos podían comenzar a regir a la medianoche, y los nocturnos a partir del mediodía; lo cual no sólo cae en falta de lógica, sino también en una objeción más seria:

Como descubrió Eric Thompson, los Nueve Señores Nocturnos aparecen registrados en el llamado «glifo G» de la serie suplementaria de las estelas mayas. Dichos monumentos registran años de 360 días, donde no cabe ninguna forma de estiramiento o ajuste; por lo tanto, todos los tunes y todos los kines de esos tunes comenzaban a la misma hora. La cuestión es: si cada Kin

estaba asociado con un Señor Nocturno y cada tonal también, y si ambos tipos de día no eran sincrónicos, entonces ¿hubo dos series de señores nocturnos?

EL AJUSTE POR REDUPLICADO CUADRIENAL

Por último, algunos estudiosos sugieren que el ajuste astronómico se consiguió por acumulación de un cuarto de día anual hasta completar un día que se sumaba cada cuatro años. El razonamiento es que los tonales, siendo dioses, de ningún modo se podían comprimir o dilatar a conveniencia de los seres humanos; en todo caso, sólo admitían una reduplicación integral de sus facultades. Yo comparto esta opinión por las siguientes razones:

Primero: la acumulación de fracciones era un principio del calendario tolteca. Veamos como ejemplo el siguiente poema maya:

Ha pasado un año entero, ha regresado el mes sin nombre, de dolorosos días, cuando se miden los pecados de los hombres. Los va juntando el Dios Único en un gran vaso hecho con el barro de las termitas[55] *y las lágrimas de los que lloran con las maldades que se hacen aquí, en la tierra. Cuando se colme el gran vaso...* (Cantares de Dzitbalche)

El último verso contiene una metáfora, pues compara las fracciones asincrónicas de tiempo con los pecados humanos, y al conjunto-unidad con un vaso. La idea implícita es que, una vez que la acumulación de fracciones complete su unidad, ocurrirá un cambio de ciclo.

Un ejemplo claro del principio anterior es el Nemontemi, un bloque de días que no se integró al año por intercalado o por estiramiento de un cuarto de día al final de cada veintena, sino por el completamiento de una semana tolteca que se añadió al final de cada año. Fue mediante la acumulación de fracciones como sincronizaron los anawakas el Tonalpowalli con los años sinódicos de Venus, Marte y Mercurio, el ciclo de los eclipses y las lunaciones. Y, como veremos, hay evidencia histórica de que el exceso del bisiesto también se resolvió mediante un acumulado.

Segundo: la idea de un día adicional por cuadrienio es más natural al calendario tolteca que al cristiano, porque, como ya mencioné, aquel tenía una unidad de medida *anterior a todo ajuste* compuesta por cuatro años. Motolinia afirma:

En esta tierra de Anahuac contaban los años de cuatro en cuatro... Contaban, si no me engaño, dieciocho veces ochenta (días) y la (fiesta) que se hacía de cuatro en cuatro años era fiesta solemne para toda la provincia... (A esta duración) le llamaban Año de Dios. (Historia de los Indios I.9)

La ordenación del tiempo en paquetes de ochenta días quedó reflejada en diversas costumbres. Por ejemplo, en la ofrenda fúnebre que hacían los mexicas cada cuatro veintenas, durante cuatro años, tiempo que se suponía duraba el viaje de los difuntos por el Miktlan. Esta ordenación, paralela a la del calendario civil, permitía que los días Nemontemi se acumularan para ser añadidos al final del cuadrienio como una veintena extra.

Puesto que, desde el punto de vista de la cosmogonía, orientada hacia los rumbos cardinales, el año era apenas la sub-unidad del cuadrienio, entonces el reduplicado de un día cada cuatro años en realidad se interpretaba como el manejo de la mínima unidad calendárica de ajuste: el tonal.

Tercero: un bisiesto semejante al juliano es mencionado en numerosas fuentes. Algunos estudiosos sostienen que tales citas se deben a la influencia del calendario juliano sobre el mesoamericano, pero esta interpretación se invalida a la luz de los siguientes hechos:

- El bisiesto no sólo fue mencionado por los cronistas españoles, sino también por los nativos, algunos de los cuales fueron testigos del funcionamiento incontaminado de las instituciones prehispánicas.
- No se trata de una o dos menciones, sino de un conjunto bastante apreciable de ellas, cuyos autores con frecuencia son cronistas independientes y sin influencia entre sí.
- Los cronistas no sólo mencionan un día reduplicado, sino que también le dan nombre y explican su mecánica. Esto no puede entenderse como una influencia pasiva del sistema europeo, sino como la descripción de un hecho, o bien como una mentira deliberada.

---

[55] Metáfora por «obreros y campesinos».

▪ Podemos aceptar que los cronistas hayan omitido ciertos aspectos del calendario tolteca por falta de comprensión, pero es difícil pensar que le hayan atribuido una propiedad ajena a fin de proporcionarle exactitud astronómica.

▪ Como veremos, la presencia de un reduplicado cuadrienal se infiere del estudio de las primeras correlaciones gregoriano-toltecas, efectuadas antes de la caída de México Tenochtitlan, y por lo tanto, aún en el funcionamiento prístino de aquel calendario.

EL BISIESTO EN LAS FUENTES

El padre Sahagún afirma:

En lo que se dice que faltaron en el bisiesto es falso, pues en la cuenta de su calendario contaban 365 días, y cada cuatro años contaban 366...

Otra fiesta hacían cada cuatro años que llamaban Pillanhuanaliztli... cuando agujereaban las orejas a los niños. Y hay conjetura que hacían entonces su bisiesto, contando seis días de Nemontemi. (Historia General)

Observemos que la expresión «hay conjetura» no indica dudas sobre la existencia del bisiesto, sino sobre el momento en que se verificaba. La afirmación no es especulativa, puesto que concuerda con la descripción que hicieron los informantes de Sahagún del Netotilistli, *baile ritual* de los señores, una ceremonia celebrada cada cuatro años. Aunque, en este caso, el cronista no menciona la caída del bisiesto, calculemos la cantidad de tiempo implícita en su descripción:

En el cuarto año, el último día (de la última veintena), amaneciendo, llevaban a los que habían de morir al cu (templo) y los guardaban (todo el día)... Llegada la media noche, les cortaban los cabellos para guardarlos por reliquias ... En aquella noche nadie dormía. Al amanecer, componían a los que habían de morir con papeles... Pasado el mediodía, mataban a los esclavos y después comenzaban su areito muy solemne. Este balie se hacía de cuatro en cuatro años solamente y duraba hasta la tarde... También hacían otra ceremonia: tomaban con las manos a los niños y niñas, apretándoles por las sienes. Decían que así los harían crecer. Y llamaban a esa fiesta Izcalli, que quiere decir «crecimiento».... Después de esta fiesta seguían los cinco días que llamaban Nemontemi. (Historia General)

Esta última frase nos permite ubicar la ceremonia: tenía lugar entre el último día de la última veintena y el primero del Nemontemi; lo notable es que no duraba veinticuatro o treinta horas, sino cuarenta y ocho. Dicho en otros términos, ocurría una reduplicación integral de una combinación del Tonalpowalli, simbolizada gráficamente por el estiramiento de los infantes. De ahí que el nombre de la ceremonia fuese Iskalli, *resucitado*.

Una mención directa del bisiesto en el marco de esta fiesta aparece en la crónica de Jacinto de la Serna:

El mes llamado Ixcalli se hacía fiesta al dios del fuego. Mas si la fiesta era doble, la bisextil era fiesta del emperador o rey de aquella ciudad, y hacíase muy suntuosamente con gran aparato de comidas. Este año se celebraba de cuatro en cuatro años. (Tratado de las Supersticiones de las Razas Aborígenes de México)

Lo mismo declara el padre Motolinia:

Pasados cuatro años vuelven al primer año (Tekpatl) y primer día (del Nemontemi), el cual tienen por bisiesto... Porque de cuatro en cuatro años (hacían) fiesta solemne para toda la provincia. (Primer Tratado)

Fray Francisco de Burgoa asegura que esta forma de ajuste no era exclusiva de los mexicas; también la observaban los mixtecas:

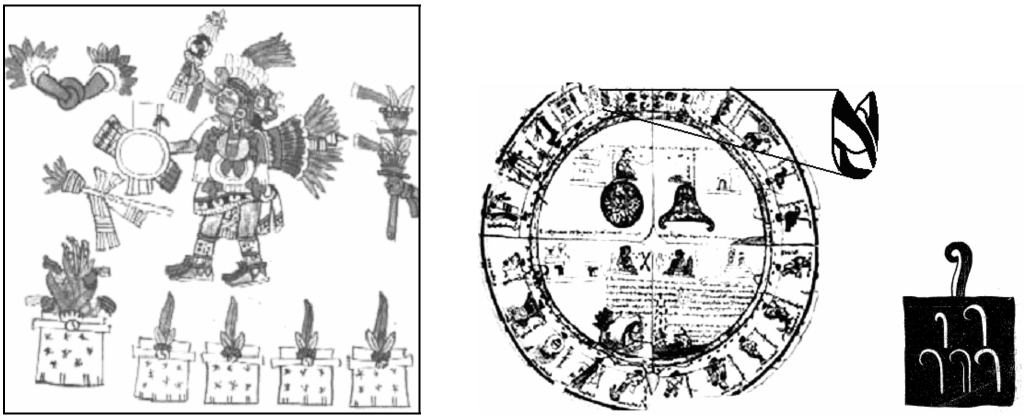
Dábanle dieciocho meses de a veinte días y otro más de cinco, y este al cabo de cuatro años como nuestro bisiesto lo variaban a seis días, por las seis horas que sobraban cada año... y llamaban en su lengua a aquellos seis días «mes menguado, errático». (Geográfica Descripción II.24).

El Códice Magliabecchi contiene una descripción teórica de este mecanismo. Afirma:

De cuatro en cuatro años traen su círculo, aumentando el número de los días (Nemontemi) y tornando a escribir el mismo nombre con que comenzó (el Nemontemi). (Códice Magliabecchi)

En la última página de ese códice se representó la ceremonia del bisiesto mediante cinco cestas, cuatro de ellas de un mismo tamaño y la quinta de doble volumen. Quienes proponen la

tesis del estiramiento anual, interpretan que la quinta cesta representa un día de treinta horas. Sin embargo, si observamos detenidamente el dibujo, veremos que, en tanto cada una de las cestas pequeñas está identificada con un brote de maíz que se lee en nawatl Sesen, *de uno en uno,* la grande está acompañada de un glifo fonético-numeral formado por cuatro mazorcas de maíz, cuya lectura es Mowechiwa, *duplicado* (de Mowi, *doble*, y Chiwa, *hecho*). Tanto Sahagún como Del Castillo mencionan el término Mowechiwa como un nombre del bisiesto paralelo a Iskalli.



Día Mowechiwa en los códices Magliabecchi, Bobán y Telleriano.

El Códice Telleriano-Remensis contiene un dibujo que ejemplifica la deducción anterior: se trata de un recuadro con cinco vírgulas internas que representa al Nemontemi. Ahora bien, el pintor añadió una sexta vírgula en la parte exterior del recuadro, como alusión a un día extraordinario.

Otro glifo del bisiesto fue dibujado en la rueda calendárica del Códice Bobán. En su parte superior, después de la última veintena del año, está escrita la palabra Nente, *en vano* (otro nombre de los Nemontemi), separando un grupo de cinco días que fueron contados de modo corrido con respecto al consecutivo de los tonales. Una hilera de huellas que termina en el signo Pedernal y recomienza en Casa nos indica que este Nemontemi pertenece a un año Pedernal. A continuación se relacionan los días de la veintena; ahora bien, el signo Pedernal fue dibujado dos veces, de tal manera que uno de los pedernales corresponde al primer día de Nemontemi mientras que el otro se ubica un día antes. Para que no queden dudas sobre el sentido de la operación, a su lado aparece una mazorca doble de maíz.

La explicación teórica sobre cómo se materializaba el bisiesto fue transmitida por el cronista Diego Durán:

Hacían su bisiesto tal como nosotros le hacemos. Si notamos la figura de la pintura, veremos que encima de un cerro está pintada la letra dominical que a ellos les era principio de mes. Y aunque este día acababa en el signo de Rosa (Flor), tenían otra juntamente con ella para mudar la rosa en cabeza de sierpe (Dragón).

Aunque aquí hay una incongruencia, puesto que el cronista se refiere a las veintenas del Tonalpowalli para ejemplificar un mecanismo del Shiwitl, lo importante es que él menciona la reduplicación de un tonal.

Lo que el fraile explica de modo teórico, en el Códice otomí de Huichapan aparece en la práctica. Allí, el escriba correlacionó día por día los calendarios juliano y tolteca, no para dar explicaciones, sino para exponer las cuentas a los usuarios del códice. Ahora bien, al llegar al signo de Ametzpa, *mono*, reduplicó ese día para que diese nombre sucesivamente al 31 de Enero y al 1ro de Febrero de un año no identificado. Este detalle, que Alfonso Caso interpreta como un error «evidente» del autor del códice, concuerda con una cita del mismo códice donde se afirma:

La cuenta de los años se lograba contando los días de veinte en veinte... quitando seis horas que se contaban aparte, sentándose (el nuevo año) encima de estas, que se juntaban después.

Para entender la reduplicación del signo Mono en este códice, tenemos que recurrir a la descripción que hace el padre Esteban García sobre el calendario otomí:

Tuvieron el año dividido en 18 meses, cada mes de veinte días, que hacen número de 365 días... siendo su primer día del año el 2 de Febrero. (Crónica de la Orden Novohispánica San Agustín)

Si el día 2 de Febrero gregoriano dio comienzo un año, entonces el signo Mono reduplicado el 31 de Enero sólo pudo pertenecer al Nemontemi de un año Conejo, en el cual, por causa del bisiesto nativo, el inicio del año siguiente (Caña) se trasladó para el 3 de Febrero.

La posibilidad de que algunos pueblos mesoamericanos realizaran el bisiesto en años Conejo es lógica, pues ello habría sincronizado dicho ajuste con el ciclo de Fuego Nuevo. Sin embargo, otras fuentes indican que lo usual en el área mexica era reduplicar un día al final de los años Pedernal. Así lo vemos en la rueda del Códice Bobán, en los Anales de Tlatelolco y en la siguiente cita de Cristóbal del Castillo:

La cuenta del año contiene dieciocho veintenas y cinco días, más seis horas (con las cuales) se reduplica un bisiesto[56] *cada cuatro años. Esta duplicación tiene lugar en los años Tecpatl.* (Cristóbal del Castillo, Historia de los Mexicanos, ms. 305 f. 127 v)

En resumen, la fórmula comúnmente empleada por los mesoamericanos para aplicar el bisiesto fue: último día Pedernal de los años Pedernal, correspondiente al primero de Nemontemi. En la cuarta parte de esta obra veremos la razón de dicha fórmula.

Por todo lo anterior, considero que hay elementos suficientes para considerar al bisiesto un mecanismo propio del calendario de Anawak, y muy pocos que indiquen su inexistencia o que documenten alguna otra forma de ajuste a corto plazo.

[56] Expresión original: «Nanauhxiuhtica mo(hue)chihua bisiesto».

Capítulo 12
La ecuación de Tenochtitlan

Pese a que existen cientos de libros y ensayos dedicados al calendario mesoamericano, sus autores aun no se ponen de acuerdo sobre su correlación con el sistema gregoriano. Ello no se debe tanto a la insuficiencia de datos como a factores subjetivos. Con frecuencia, los investigadores se apasionan de tal modo, que tratan de adaptar los datos a las hipótesis, llegando incluso a negar el testimonio de las fuentes. Un ejemplo de esta actitud es la siguiente afirmación de Arturo Meza:

Para hacer las tablas calendáricas y rehacer la correlación, la única fecha confiable registrada en las fuentes en los calendarios mexicano y europeo, es la fecha de la rendición de Tenochtitlan. (Cuauhpohualli, Cómputo del Tiempo Azteca)

Si lo anterior fuera cierto, entonces no habría la menor esperanza de llegar a un consenso, porque el calendario tolteca no era un simple consecutivo de fechas, sino una ecuación que encerraba mecanismos sutiles, que solo se pueden detectar mediante comparaciones múltiples. Afortunadamente, los cronistas indígenas y españoles, al fechar los sucesos de los que fueron testigos, establecieron sin proponérselo decenas de correlaciones, muchas de ellas confiables.

Para verificar los mecanismos que hemos estudiado hasta ahora, recurriré al método estadístico, comparando la mayor cantidad de datos posibles, y analizando qué leyes pueden estar funcionando detrás de sus concordancias y divergencias.

LA ECUACIÓN DE TENOCHTITLAN

¿Quedó testimonio de alguna disposición de fechas en la cual se reconozca el mecanismo de los cargadores y la reduplicación de un día cada cuatro años? Sí. Se trata de las primeras cuatro correlaciones establecidas por cronistas nativos y españoles a raíz de la invasión europea. Estas son: el desembarco de Juan de Grijalva en Veracruz, la llegada de Hernán Cortés a Tenochtitlan, la derrota del ejército invasor por el ejército mexica y la rendición de la capital mexica.

Como se trata de un conjunto de fechas aplicadas a una incógnita, y por causa del lugar donde fueron conservadas, les llamaré en adelante «la ecuación de Tenochtitlan». Podemos aceptar su confiabilidad por las siguientes razones:

Primero: fueron registradas antes de que el pensamiento nativo sufriera influencia europea.

Segundo: son registros independientes; por lo tanto, sus concordancias se pueden aceptar como exponentes de un mecanismo calendárico auténtico.

Tercero: no parten del deseo de probar algo, de modo que no contienen tendencias interpretativas.

Cuarto: se sostienen por evidencia interna, pues, en su mutua relación, reflejan el mecanismo descrito en las citas del capítulo anterior.

Quinto: son confirmadas por otra decena de correlaciones efectuadas con posterioridad a la caída de Tenochtitlan.

El primer dato fue transmitido por los informantes de Motolinia:

En el año 196 (de la fundación de México), en Guazacualco, vinieron dos navíos y fueron recibidos en la Veracruz. El día que llegaron se dice Cetochtli (1 Conejo). (Teogonía e Historia de los Mexicanos, I. 263 y 264)

He aquí su interpretación: el texto se refiere a la llegada de Juan de Grijalva en el año 13 Conejo de 1518, de modo que el año 196 de Tenochtitlan se debe contar a partir de 1322, cuando comenzaron los preparativos para fundar la ciudad. El día del avistamiento se llamó 1 Conejo en la cuenta tolteca; según los reportes de los españoles, correspondió al lapso que media entre el 12 y el 15 de Junio de 1518.

Por lo tanto, el primer término de nuestra ecuación se plantea así: el día 1 Conejo del año 13 Conejo correspondió al 12-15 de Junio de 1518.

El segundo dato es la llegada de Hernán Cortés y sus soldados a Tenochtitlan, que el propio Cortés fechó al declarar:

Permanecimos (en México) desde el 8 de Noviembre (de 1519) hasta Mayo de 1520. (Cartas de Relación II)

Lo mismo sostienen los soldados Bernal Díaz del Castillo y Agustín de Betancourt, y los cronistas López de Gomara, Diego Durán, Cervantes de Salazar y Juan de Torquemada. Los informantes de Sahagún adelantan la fecha cristiana para el 7 de Noviembre, pero esta discrepancia se explica a la luz del siguiente relato del cronista indígena Alba Ixtlixochitl:

Al otro día (8 de Noviembre) salió Motecuhzoma con su sobrino Cacama y su hermano Cuitlahua y toda su corte a recibir a Cortés, que a esta ocasión estaba donde ahora es San Antón (hoy Calzada de San Antonio Abad). (Decimotercera Relación)

Es decir, si bien el avistamiento de la ciudad ocurrió el 7 de Noviembre, la entrada oficial fue al día siguiente.

Contradicen este dato el Códice Aubin y Alvarado Tezozomoc, quienes ubican el encuentro el 23 y el 25 de Noviembre, respectivamente. Pero ambas discrepancias se anulan, en primer lugar, porque no concuerdan entre sí, y en segundo, porque se oponen a un grupo de citas que si concuerdan.

El cargador del año 1519 quedó registrado en muchas crónicas: 1 Caña. El tonal era 8 Viento según Chimalpahim Cuauhtlehuanitzin y Sahagún, pero Tezozomoc lo da como 1 Viento y Cristóbal del Castillo como 1 Caña, añadiendo: *en vísperas del Dos Casa*, lo cual nos remite de nuevo al 1 Viento. Por su parte, en otro de sus escritos, el padre Sahagún denomina al día mediante un término ambiguo, que tanto se puede traducir *caña* como *viento*. Esto explica la contradicción, pues en nawatl vulgar, los nombres de ambos signos se pronuncian en forma muy parecida: Ekatl y Akatl, siendo fácil confundir el tonal del día con el cargador del año. Teniendo en cuenta las citas que concuerdan, el día de la llegada de los españoles queda identificado como 8 Viento.

Por lo tanto, nuestra segunda fórmula afirma que el 8 de Noviembre de 1519 fue 8 Viento del año 1 Caña.

La tercera correlación tuvo lugar cuando los españoles huyeron de Tenochtitlan en lo que se conoce como «la noche triste». Según Cortés, ello ocurrió en la noche del 30 de Junio al 1ro. de Julio de 1520. Chimalpahim y los Anales de México-Azcapotzalco afirman que la veintena que corría era Tekuilwitontli, a lo que Sahagún añade que se trataba del día festivo, último de esa veintena.

Tenemos, pues, una tercera fórmula que afirma: el 30 de Junio de 1520 terminó la veintena de Tekuilwitontli.

Por último, la cuarta correlación se estableció a la caída de Tenochtitlan. Es mencionada por Alba Ixtlixochitl, quien la vierte como 12 de Agosto de 1521, y por Díaz del Castillo, que la describe así:

Se rindió Guatemuz (Kuau'temok) y sus capitanes el 13 de Agosto, a hora de vísperas, día del señor San Hipólito, año de 1521, gracias a nuestro Señor Jesucristo y a nuestra señora la Virgen. (Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España)

Otras fuentes que mencionan el 13 de Agosto son los informantes de Tlatelolco, Hernán Cortés, López de Gomara, Chimalpahim, Sahagún, Cervantes de Salazar, Suárez de Peralta y los códices Cozcatlan, Telleriano-Remensis y Mexicatzin.

El equivalente tolteca de ese día lo mencionan Chimalpahim, Cristóbal del Castillo, los Anales de Tula y los informantes de Tlatelolco, quienes escribieron:

En el año Tres Casa fue cuando pereció la ciudad, en el día Uno Serpiente. (Unos Anales de la Nación Mexicana)

Esta cuarta fórmula sostiene que el 13 de Agosto de 1521 fue 1 Serpiente del año 3 Casa.

CRONODISTANCIAS

A continuación, he vertido las cuatro correlaciones en el consecutivo no interrumpido de tonales correspondientes a los años 1518 a 1521. Para una correcta lectura de estas tablas, tengamos en cuenta las siguientes convenciones: las correlaciones y los cargadores aparecen en negritas, los días Nemontemi y el bisiesto tolteca en itálicas, y las veintenas están separadas por una raya. Además, las fechas son julianas; para convertirlas a gregorianas hay que sumarles diez días.

Correlación para el año Trece Conejo, 1518

	Enero	*Febrero*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*
1	8 Mikistli	13 Ollin	2 Koatl	7 Koskak	11 Mikistli	3 Ollin
2	9 Masatl	1 Tekpatl	3 Mikistli	8 Ollin	12 Masatl	4 Tekpatl
3	10 Tochtli	2 Kiawitl	4 Masatl	9 Tekpatl	**13 Tochtli**	5 Kiawitl
4	11 Atl	3 Shochitl	5 Tochtli	10 Kiawitl	1 Atl	6 Shochitl
5	12 Itskuintli	4 Sipaktli	6 Atl	11 Shochitl	2 Itskuintli	7 Sipaktli
6	13 Osomatl	5 E'ekatl	7 Itskuintli	12 Sipaktli	3 Osomatl	8 E'ekatl
7	1 Malinal	*6 Kalli*	8 Osomatl	13 E'ekatl	4 Malinalli	9 Kalli
8	2 Akatl	*7 Kuetspa*	9 Malinalli	1 Kalli	5 Akatl	10 Kuetspal
9	3 Oselotl	*8 Koatl*	10 Akatl	2 Kuetspal	6 Oselotl	11 Koatl
10	4 Kuau'tli	*9 Mikistli*	11 Oselotl	3 Koatl	7 Kuau'tli	12 Mikistli
11	5 Koskak	*10 Masatl*	12 Kuau'tli	4 Mikistli	8 Koskak	13 Masatl
12	6 Ollin	11 Tochtli	13 Koskak	5 Masatl	9 Ollin	**1 Tochtli**
13	7 Tekpatl	12 Atl	1 Ollin	6 Tochtli	10 Tekpatl	2 Atl
14	8 Kiawitl	13 Itskuintli	2 Tekpatl	7 Atl	11 Kiawitl	3 Itskuintli
15	9 Shochitl	1 Osomatl	3 Kiawitl	8 Itskuintli	12 Shochitl	4 Osomatl
16	10 Sipaktli	2 Malinalli	4 Shochitl	9 Osomatl	13 Sipaktli	5 Malinalli
17	11 E'ekatl	3 Akatl	5 Sipaktli	10 Malinalli	1 E'ekatl	6 Akatl
18	12 Kalli	4 Oselotl	6 E'ekatl	11 Akatl	2 Kalli	7 Oselotl
19	13 Kuetspa	5 Kuau'tli	7 Kalli	12 Oselotl	3 Kuetspal	8 Kuau'tli
20	1 Koatl	6 Koskak	8 Kuetspa	13 Kuau'tli	4 Koatl	9 Koskak
21	2 Mikistli	7 Ollin	9 Koatl	1 Koskak	5 Mikistli	10 Ollin
22	3 Masatl	8 Tekpatl	10 Mikistli	2 Ollin	6 Masatl	11 Tekpatl
23	4 Tochtli	9 Kiawitl	11 Masatl	3 Tekpatl	7 Tochtli	12 Kiawitl
24	5 Atl	10 Shochitl	12 Tochtli	4 Kiawitl	8 Atl	13 Shochitl
25	6 Itskuintli	11 Sipaktli	13 Atl	5 Shochitl	9 Itskuintli	1 Sipaktli
26	7 Osomatl	12 E'ekatl	1 Itskuintli	6 Sipaktli	10 Osomatl	2 E'ekatl
27	8 Malinalli	13 Kalli	2 Osomatl	7 E'ekatl	11 Malinalli	3 Kalli
28	9 Akatl	1 Kuetspal	3 Malinalli	8 Kalli	12 Akatl	4 Kuetspal
29	10 Oselotl		4 Akatl	9 Kuetspal	13 Oselotl	5 Koatl
30	11 Kuau'tli		5 Oselotl	10 Koatl	1 Kuau'tli	6 Mikistli
31	12 Koskak		6 Kuau'tli		2 Koskak	

	Julio	*Agosto*	*Septiem.*	*Octubre*	*Noviem.*	*Diciem.*
1	7 Masatl	12 Tekpatl	4 Atl	8 Kiawitl	13 Itskuintli	4 Shochitl
2	8 Tochtli	13 Kiawitl	5 Itskuintli	9 Shochitl	1 Osomatl	5 Sipaktli
3	9 Atl	1 Shochitl	6 Osomatl	10 Sipaktli	2 Malinalli	6 E'ekatl
4	10 Itskuintli	2 Sipaktli	7 Malinalli	11 E'ekatl	3 Akatl	7 Kalli
5	11 Osomatl	3 E'ekatl	8 Akatl	12 Kalli	4 Oselotl	8 Kuetspal
6	12 Malinalli	4 Kalli	9 Oselotl	13 Kuetspal	5 Kuau'tli	9 Koatl
7	13 Akatl	5 Kuetspal	10 Kuau'tli	1 Koatl	6 Koskak	10 Mikistli
8	1 Oselotl	6 Koatl	11 Koskak	2 Mikistli	7 Ollin	11 Masatl
9	2 Kuau'tli	7 Mikistli	12 Ollin	3 Masatl	8 Tekpatl	12 Tochtli
10	3 Koskak	8 Masatl	13 Tekpatl	4 Tochtli	9 Kiawitl	13 Atl
11	4 Ollin	9 Tochtli	1 Kiawitl	5 Atl	10 Shochitl	1 Itskuintli
12	5 Tekpatl	10 Atl	2 Shochitl	6 Itskuintli	11 Sipaktli	2 Osomatl
13	6 Kiawitl	11 Itskuintli	3 Sipaktli	7 Osomatl	12 E'ekatl	3 Malinalli
14	7 Shochitl	12 Osomatl	4 E'ekatl	8 Malinalli	13 Kalli	4 Akatl
15	8 Sipaktli	13 Malinalli	5 Kalli	9 Akatl	1 Kuetspal	5 Oselotl
16	9 E'ekatl	1 Akatl	6 Kuetspal	10 Oselotl	2 Koatl	6 Kuau'tli
17	10 Kalli	2 Oselotl	7 Koatl	11 Kuau'tli	3 Mikistli	7 Koskak
18	11 Kuetspal	3 Kuau'tli	8 Mikistli	12 Koskak	4 Masatl	8 Ollin
19	12 Koatl	4 Koskak	9 Masatl	13 Ollin	5 Tochtli	9 Tekpatl
20	13 Mikistli	5 Ollin	10 Tochtli	1 Tekpatl	6 Atl	10 Kiawitl
21	1 Masatl	6 Tekpatl	11 Atl	2 Kiawitl	7 Itskuintli	11 Shochitl
22	2 Tochtli	7 Kiawitl	12 Itskuintli	3 Shochitl	8 Osomatl	12 Sipaktli
23	3 Atl	8 Shochitl	13 Osomatl	4 Sipaktli	9 Malinalli	13 E'ekatl
24	4 Itskuintli	9 Sipaktli	1 Malinalli	5 E'ekatl	10 Akatl	1 Kalli
25	5 Osomatl	10 E'ekatl	2 Akatl	6 Kalli	11 Oselotl	2 Kuetspal
26	6 Malinalli	11 Kalli	3 Oselotl	7 Kuetspal	12 Kuau'tli	3 Koatl
27	7 Akatl	12 Kuetspa	4 Kuau'tli	8 Koatl	13 Koskak	4 Mikistli
28	8 Oselotl	13 Koatl	5 Koskak	9 Mikistli	1 Ollin	5 Masatl
29	9 Kuau'tli	1 Mikistli	6 Ollin	10 Masatl	2 Tekpatl	6 Tochtli
30	10 Koskak	2 Masatl	7 Tekpatl	11 Tochtli	3 Kiawitl	7 Atl
31	11 Ollin	3 Tochtli		12 Atl		8 Itskuintli

Correlación para el año Uno Caña, 1519

	Enero	*Febrero*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*
1	9 Osomatl	1 E’ekatl	3 Itskuintli	8 Sipaktli	12 Osomatl	4 E’ekatl
2	10 Malinal	2 Kalli	4 Osomatl	9 E’ekatl	13 Malinalli	5 Kalli
3	11 Akatl	3 Kuetspa	5 Malinalli	10 Kalli	**1 Akatl**	6 Kuetspal
4	12 Oselotl	4 Koatl	6 Akatl	11 Kuetspal	2 Oselotl	7 Koatl
5	13 Kuau’tli	5 Mikistli	7 Oselotl	12 Koatl	3 Kuau’tli	8 Mikistli
6	1 Koskak	6 Masatl	8 Kuau’tli	13 Mikistli	4 Koskak	9 Masatl
7	2 Ollin	*7 Tochtli*	9 Koskak	1 Masatl	5 Ollin	10 Tochtli
8	3 Tekpatl	*8 Atl*	10 Ollin	2 Tochtli	6 Tekpatl	11 Atl
9	4 Kiawitl	*9 Itskuintli*	11 Tekpatl	3 Atl	7 Kiawitl	12 Itskuintli
10	5 Shochitl	*10 Osomatl*	12 Kiawitl	4 Itskuintli	8 Shochitl	13 Osomatl
11	6 Sipaktli	*11 Malinalli*	13 Shochitl	5 Osomatl	9 Sipaktli	1 Malinalli
12	7 E’ekatl	12 Akatl	1 Sipaktli	6 Malinalli	10 E’ekatl	2 Akatl
13	8 Kalli	13 Oselotl	2 E’ekatl	7 Akatl	11 Kalli	3 Oselotl
14	9 Kuetspa	1 Kuau’tli	3 Kalli	8 Oselotl	12 Kuetspal	4 Kuau’tli
15	10 Koatl	2 Koskak	4 Kuetspa	9 Kuau’tli	13 Koatl	5 Koskak
16	11 Mikistli	3 Ollin	5 Koatl	10 Koskak	1 Mikistli	6 Ollin
17	12 Masatl	4 Tekpatl	6 Mikistli	11 Ollin	2 Masatl	7 Tekpatl
18	13 Tochtli	5 Kiawitl	7 Masatl	12 Tekpatl	3 Tochtli	8 Kiawitl
19	1 Atl	6 Shochitl	8 Tochtli	13 Kiawitl	4 Atl	9 Shochitl
20	2 Itskuintli	7 Sipaktli	9 Atl	1 Shochitl	5 Itskuintli	10 Sipaktli
21	3 Osomatl	8 E’ekatl	10 Itskuintli	2 Sipaktli	6 Osomatl	11 E’ekatl
22	4 Malinalli	9 Kalli	11 Osomatl	3 E’ekatl	7 Malinalli	12 Kalli
23	5 Akatl	10 Kuetspal	12 Malinalli	4 Kalli	8 Akatl	13 Kuetspal
24	6 Oselotl	11 Koatl	13 Akatl	5 Kuetspal	9 Oselotl	1 Koatl
25	7 Kuau’tli	12 Mikistli	1 Oselotl	6 Koatl	10 Kuau’tli	2 Mikistli
26	8 Koskak	13 Masatl	2 Kuau’tli	7 Mikistli	11 Koskak	3 Masatl
27	9 Ollin	1 Tochtli	3 Koskak	8 Masatl	12 Ollin	4 Tochtli
28	10 Tekpatl	2 Atl	4 Ollin	9 Tochtli	13 Tekpatl	5 Atl
29	11 Kiawitl		5 Tekpatl	10 Atl	1 Kiawitl	6 Itskuintli
30	12 Shochitl		6 Kiawitl	11 Itskuintli	2 Shochitl	7 Osomatl
31	13 Sipaktli		7 Shochitl		3 Sipaktli	

	Julio	*Agosto*	*Septiem.*	*Octubre*	*Noviem.*	*Diciem.*
1	8 Malinalli	13 Kalli	5 Oselotl	9 Kuetspal	1 Kuau’tli	5 Koatl
2	9 Akatl	1 Kuetspal	6 Kuau’tli	10 Koatl	2 Koskak	6 Mikistli
3	10 Oselotl	2 Koatl	7 Koskak	11 Mikistli	3 Ollin	7 Masatl
4	11 Kuau’tli	3 Mikistli	8 Ollin	12 Masatl	4 Tekpatl	8 Tochtli
5	12 Koskak	4 Masatl	9 Tekpatl	13 Tochtli	5 Kiawitl	9 Atl
6	13 Ollin	5 Tochtli	10 Kiawitl	1 Atl	6 Shochitl	10 Itskuintli
7	1 Tekpatl	6 Atl	11 Shochitl	2 Itskuintli	7 Sipaktli	11 Osomatl
8	2 Kiawitl	7 Itskuintli	12 Sipaktli	3 Osomatl	**8 E’ekatl**	12 Malinalli
9	3 Shochitl	8 Osomatl	13 E’ekatl	4 Malinalli	9 Kalli	13 Akatl
10	4 Sipaktli	9 Malinalli	1 Kalli	5 Akatl	10 Kuetspal	1 Oselotl
11	5 E’ekatl	10 Akatl	2 Kuetspal	6 Oselotl	11 Koatl	2 Kuau’tli
12	6 Kalli	11 Oselotl	3 Koatl	7 Kuau’tli	12 Mikistli	3 Koskak
13	7 Kuetspal	12 Kuau’tli	4 Mikistli	8 Koskak	13 Masatl	4 Ollin
14	8 Koatl	13 Koskak	5 Masatl	9 Ollin	1 Tochtli	5 Tekpatl
15	9 Mikistli	1 Ollin	6 Tochtli	10 Tekpatl	2 Atl	6 Kiawitl
16	10 Masatl	2 Tekpatl	7 Atl	11 Kiawitl	3 Itskuintli	7 Shochitl
17	11 Tochtli	3 Kiawitl	8 Itskuintli	12 Shochitl	4 Osomatl	8 Sipaktli
18	12 Atl	4 Shochitl	9 Osomatl	13 Sipaktli	5 Malinalli	9 E’ekatl
19	13 Itskuintli	5 Sipaktli	10 Malinalli	1 E’ekatl	6 Akatl	10 Kalli
20	1 Osomatl	6 E’ekatl	11 Akatl	2 Kalli	7 Oselotl	11 Kuetspal
21	2 Malinalli	7 Kalli	12 Oselotl	3 Kuetspal	8 Kuau’tli	12 Koatl
22	3 Akatl	8 Kuetspa	13 Kuau’tli	4 Koatl	9 Koskak	13 Mikistli
23	4 Oselotl	9 Koatl	1 Koskak	5 Mikistli	10 Ollin	1 Masatl
24	5 Kuau’tli	10 Mikistli	2 Ollin	6 Masatl	11 Tekpatl	2 Tochtli
25	6 Koskak	11 Masatl	3 Tekpatl	7 Tochtli	12 Kiawitl	3 Atl
26	7 Ollin	12 Tochtli	4 Kiawitl	8 Atl	13 Shochitl	4 Itskuintli
27	8 Tekpatl	13 Atl	5 Shochitl	9 Itskuintli	1 Sipaktli	5 Osomatl
28	9 Kiawitl	1 Itskuintli	6 Sipaktli	10 Osomatl	2 E’ekatl	6 Malinalli
29	10 Shochitl	2 Osomatl	7 E’ekatl	11 Malinalli	3 Kalli	7 Akatl
30	11 Sipaktli	3 Malinalli	8 Kalli	12 Akatl	4 Kuetspal	8 Oselotl
31	12 E’ekatl	4 Akatl		13 Oselotl		9 Kuau’tli

Correlación para el año Dos Pedernal, 1520

	Enero	*Febrero*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*
1	10 Koskak	2 Masatl	5 Koskak	10 Masatl	1 Ollin	6 Tochtli
2	11 Ollin	3 Tochtli	6 Ollin	11 Tochtli	**2 Tekpatl**	7 Atl
3	12 Tekpatl	4 Atl	7 Tekpatl	12 Atl	3 Kiawitl	8 Itskuintli
4	13 Kiawitl	5 Itskuintli	8 Kiawitl	13 Itskuintli	4 Shochitl	9 Osomatl
5	1 Shochitl	6 Osomatl	9 Shochitl	1 Osomatl	5 Sipaktli	10 Malinalli
6	2 Sipaktli	7 Malinalli	10 Sipaktli	2 Malinalli	6 E’ekatl	11 Akatl
7	3 E’ekatl	*8 Akatl*	11 E’ekatl	3 Akatl	7 Kalli	12 Oselotl
8	4 Kalli	*9 Oselotl*	12 Kalli	4 Oselotl	8 Kuetspal	13 Kuau’tli
9	5 Kuetspa	*10 Kuau’tli*	13 Kuetspa	5 Kuau’tli	9 Koatl	1 Koskak
10	6 Koatl	*11 Koskak*	1 Koatl	6 Koskak	10 Mikistli	2 Ollin
11	7 Mikistli	*12 Ollin*	2 Mikistli	7 Ollin	11 Masatl	3 Tekpatl
12	8 Masatl	13 Tekpatl	3 Masatl	8 Tekpatl	12 Tochtli	4 Kiawitl
13	9 Tochtli	1 Kiawitl	4 Tochtli	9 Kiawitl	13 Atl	5 Shochitl
14	10 Atl	2 Shochitl	5 Atl	10 Shochitl	1 Itskuintli	6 Sipaktli
15	11 Itskuintli	3 Sipaktli	6 Itskuintli	11 Sipaktli	2 Osomatl	7 E’ekatl
16	12 Osomatl	4 E’ekatl	7 Osomatl	12 E’ekatl	3 Malinalli	8 Kalli
17	13 Malinalli	5 Kalli	8 Malinalli	13 Kalli	4 Akatl	9 Kuetspal
18	1 Akatl	6 Kuetspal	9 Akatl	1 Kuetspal	5 Oselotl	10 Koatl
19	2 Oselotl	7 Koatl	10 Oselotl	2 Koatl	6 Kuau’tli	11 Mikistli
20	3 Kuau’tli	8 Mikistli	11 Kuau’tli	3 Mikistli	7 Koskak	12 Masatl
21	4 Koskak	9 Masatl	12 Koskak	4 Masatl	8 Ollin	13 Tochtli
22	5 Ollin	10 Tochtli	13 Ollin	5 Tochtli	9 Tekpatl	1 Atl
23	6 Tekpatl	11 Atl	1 Tekpatl	6 Atl	10 Kiawitl	2 Itskuintli
24	7 Kiawitl	12 Itskuintli	2 Kiawitl	7 Itskuintli	11 Shochitl	3 Osomatl
25	8 Shochitl	13 Osomatl	3 Shochitl	8 Osomatl	12 Sipaktli	4 Malinalli
26	9 Sipaktli	1 Malinalli	4 Sipaktli	9 Malinalli	13 E’ekatl	5 Akatl
27	10 E’ekatl	2 Akatl	5 E’ekatl	10 Akatl	1 Kalli	6 Oselotl
28	11 Kalli	3 Oselotl	6 Kalli	11 Oselotl	2 Kuetspal	7 Kuau’tli
29	12 Kuetspa	4 Kuau’tli	7 Kuetspal	12 Kuau’tli	3 Koatl	8 Koskak
30	13 Koatl		8 Koatl	13 Koskak	4 Mikistli	**9 Ollin**
31	1 Mikistli		9 Mikistli		5 Masatl	

	Julio	*Agosto*	*Septiem.*	*Octubre*	*Noviem.*	*Diciem.*
1	10 Tekpatl	2 Atl	7 Shochitl	11 Itskuintli	3 Sipaktli	7 Osomatl
2	11 Kiawitl	3 Itskuintli	8 Sipaktli	12 Osomatl	4 E’ekatl	8 Malinalli
3	12 Shochitl	4 Osomatl	9 E’ekatl	13 Malinalli	5 Kalli	9 Akatl
4	13 Sipaktli	5 Malinalli	10 Kalli	1 Akatl	6 Kuetspal	10 Oselotl
5	1 E’ekatl	6 Akatl	11 Kuetspal	2 Oselotl	7 Koatl	11 Kuau’tli
6	2 Kalli	7 Oselotl	12 Koatl	3 Kuau’tli	8 Mikistli	12 Koskak
7	3 Kuetspal	8 Kuau’tli	13 Mikistli	4 Koskak	9 Masatl	13 Ollin
8	4 Koatl	9 Koskak	1 Masatl	5 Ollin	10 Tochtli	1 Tekpatl
9	5 Mikistli	10 Ollin	2 Tochtli	6 Tekpatl	11 Atl	2 Kiawitl
10	6 Masatl	11 Tekpatl	3 Atl	7 Kiawitl	12 Itskuintli	3 Shochitl
11	7 Tochtli	12 Kiawitl	4 Itskuintli	8 Shochitl	13 Osomatl	4 Sipaktli
12	8 Atl	13 Shochitl	5 Osomatl	9 Sipaktli	1 Malinalli	5 E’ekatl
13	9 Itskuintli	1 Sipaktli	6 Malinalli	10 E’ekatl	2 Akatl	6 Kalli
14	10 Osomatl	2 E’ekatl	7 Akatl	11 Kalli	3 Oselotl	7 Kuetspal
15	11 Malinalli	3 Kalli	8 Oselotl	12 Kuetspal	4 Kuau’tli	8 Koatl
16	12 Akatl	4 Kuetspa	9 Kuau’tli	13 Koatl	5 Koskak	9 Mikistli
17	13 Oselotl	5 Koatl	10 Koskak	1 Mikistli	6 Ollin	10 Masatl
18	1 Kuau’tli	6 Mikistli	11 Ollin	2 Masatl	7 Tekpatl	11 Tochtli
19	2 Koskak	7 Masatl	12 Tekpatl	3 Tochtli	8 Kiawitl	12 Atl
20	3 Ollin	8 Tochtli	13 Kiawitl	4 Atl	9 Shochitl	13 Itskuintli
21	4 Tekpatl	9 Atl	1 Shochitl	5 Itskuintli	10 Sipaktli	1 Osomatl
22	5 Kiawitl	10 Itskuintli	2 Sipaktli	6 Osomatl	11 E’ekatl	2 Malinalli
23	6 Shochitl	11 Osomatl	3 E’ekatl	7 Malinalli	12 Kalli	3 Akatl
24	7 Sipaktli	12 Malinalli	4 Kalli	8 Akatl	13 Kuetspal	4 Oselotl
25	8 E’ekatl	13 Akatl	5 Kuetspal	9 Oselotl	1 Koatl	5 Kuau’tli
26	9 Kalli	1 Oselotl	6 Koatl	10 Kuau’tli	2 Mikistli	6 Koskak
27	10 Kuetspal	2 Kuau’tli	7 Mikistli	11 Koskak	3 Masatl	7 Ollin
28	11 Koatl	3 Koskak	8 Masatl	12 Ollin	4 Tochtli	8 Tekpatl
29	12 Mikistli	4 Ollin	9 Tochtli	13 Tekpatl	5 Atl	9 Kiawitl
30	13 Masatl	5 Tekpatl	10 Atl	1 Kiawitl	6 Itskuintli	10 Shochitl
31	1 Tochtli	6 Kiawitl		2 Shochitl		11 Sipaktli

Correlación para el año Tres Casa, 1521

	Enero	*Febrero*	*Marzo*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*
1	12 E’ekatl	4 Akatl	5 Shochitl	10 Osomatl	1 Sipaktli	6 Malinalli
2	13 Kalli	5 Oselotl	6 Sipaktli	11 Malinalli	2 E’ekatl	7 Akatl
3	1 Kuetspa	6 Kuau’tli	7 E’ekatl	12 Akatl	**3 Kalli**	8 Oselotl
4	2 Koatl	7 Koskak	8 Kalli	13 Oselotl	4 Kuetspal	9 Kuau’tli
5	3 Mikistli	8 Ollin	9 Kuetspa	1 Kuau’tli	5 Koatl	10 Koskak
6	4 Masatl	*9 Tekpatl*	10 Koatl	2 Koskak	6 Mikistli	11 Ollin
7	5 Tochtli	*9 Tekpatl*	11 Mikistli	3 Ollin	7 Masatl	12 Tekpatl
8	6 Atl	*10 Kiawitl*	12 Masatl	4 Tekpatl	8 Tochtli	13 Kiawitl
9	7 Itskuintli	*11 Shochitl*	13 Tochtli	5 Kiawitl	9 Atl	1 Shochitl
10	8 Osomatl	*12 Sipaktli*	1 Atl	6 Shochitl	10 Itskuintli	2 Sipaktli
11	9 Malinalli	*13 E’ekatl*	2 Itskuintli	7 Sipaktli	11 Osomatl	3 E’ekatl
12	10 Akatl	1 Kalli	3 Osomatl	8 E’ekatl	12 Malinalli	4 Kalli
13	11 Oselotl	2 Kuetspal	4 Malinalli	9 Kalli	13 Akatl	5 Kuetspal
14	12 Kuau’tli	3 Koatl	5 Akatl	10 Kuetspal	1 Oselotl	6 Koatl
15	13 Koskak	4 Mikistli	6 Oselotl	11 Koatl	2 Kuau’tli	7 Mikistli
16	1 Ollin	5 Masatl	7 Kuau’tli	12 Mikistli	3 Koskak	8 Masatl
17	2 Tekpatl	6 Tochtli	8 Koskak	13 Masatl	4 Ollin	9 Tochtli
18	3 Kiawitl	7 Atl	9 Ollin	1 Tochtli	5 Tekpatl	10 Atl
19	4 Shochitl	8 Itskuintli	10 Tekpatl	2 Atl	6 Kiawitl	11 Itskuintli
20	5 Sipaktli	9 Osomatl	11 Kiawitl	3 Itskuintli	7 Shochitl	12 Osomatl
21	6 E’ekatl	10 Malinalli	12 Shochitl	4 Osomatl	8 Sipaktli	13 Malinalli
22	7 Kalli	11 Akatl	13 Sipaktli	5 Malinalli	9 E’ekatl	1 Akatl
23	8 Kuetspa	12 Oselotl	1 E’ekatl	6 Akatl	10 Kalli	2 Oselotl
24	9 Koatl	13 Kuau’tli	2 Kalli	7 Oselotl	11 Kuetspal	3 Kuau’tli
25	10 Mikistli	1 Koskak	3 Kuetspal	8 Kuau’tli	12 Koatl	4 Koskak
26	11 Masatl	2 Ollin	4 Koatl	9 Koskak	13 Mikistli	5 Ollin
27	12 Tochtli	3 Tekpatl	5 Mikistli	10 Ollin	1 Masatl	6 Tekpatl
28	13 Atl	4 Kiawitl	6 Masatl	11 Tekpatl	2 Tochtli	7 Kiawitl
29	1 Itskuintli		7 Tochtli	12 Kiawitl	3 Atl	8 Shochitl
30	2 Osomatl		8 Atl	13 Shochitl	4 Itskuintli	9 Sipaktli
31	3 Malinalli		9 Itskuintli		5 Osomatl	

	Julio	*Agosto*	*Septiem.*	*Octubre*	*Noviem.*	*Diciem.*
1	10 E’ekatl	2 Akatl	7 Kuetspal	11 Oselotl	3 Koatl	7 Kuau’tli
2	11 Kalli	3 Oselotl	8 Koatl	12 Kuau’tli	4 Mikistli	8 Koskak
3	12 Kuetspal	4 Kuau’tli	9 Mikistli	13 Koskak	5 Masatl	9 Ollin
4	13 Koatl	5 Koskak	10 Masatl	1 Ollin	6 Tochtli	10 Tekpatl
5	1 Mikistli	6 Ollin	11 Tochtli	2 Tekpatl	7 Atl	11 Kiawitl
6	2 Masatl	7 Tekpatl	12 Atl	3 Kiawitl	8 Itskuintli	12 Shochitl
7	3 Tochtli	8 Kiawitl	13 Itskuintli	4 Shochitl	9 Osomatl	13 Sipaktli
8	4 Atl	9 Shochitl	1 Osomatl	5 Sipaktli	10 Malinalli	1 E’ekatl
9	5 Itskuintli	10 Sipaktli	2 Malinalli	6 E’ekatl	11 Akatl	2 Kalli
10	6 Osomatl	11 E’ekatl	3 Akatl	7 Kalli	12 Oselotl	3 Kuetspal
11	7 Malinalli	12 Kalli	4 Oselotl	8 Kuetspal	13 Kuau’tli	4 Koatl
12	8 Akatl	13 Kuetspa	5 Kuau’tli	9 Koatl	1 Koskak	5 Mikistli
13	9 Oselotl	**1 Koatl**	6 Koskak	10 Mikistli	2 Ollin	6 Masatl
14	10 Kuau’tli	2 Mikistli	7 Ollin	11 Masatl	3 Tekpatl	7 Tochtli
15	11 Koskak	3 Masatl	8 Tekpatl	12 Tochtli	4 Kiawitl	8 Atl
16	12 Ollin	4 Tochtli	9 Kiawitl	13 Atl	5 Shochitl	9 Itskuintli
17	13 Tekpatl	5 Atl	10 Shochitl	1 Itskuintli	6 Sipaktli	10 Osomatl
18	1 Kiawitl	6 Itskuintli	11 Sipaktli	2 Osomatl	7 E’ekatl	11 Malinalli
19	2 Shochitl	7 Osomatl	12 E’ekatl	3 Malinalli	8 Kalli	12 Akatl
20	3 Sipaktli	8 Malinalli	13 Kalli	4 Akatl	9 Kuetspal	13 Oselotl
21	4 E’ekatl	9 Akatl	1 Kuetspal	5 Oselotl	10 Koatl	1 Kuau’tli
22	5 Kalli	10 Oselotl	2 Koatl	6 Kuau’tli	11 Mikistli	2 Koskak
23	6 Kuetspal	11 Kuau’tli	3 Mikistli	7 Koskak	12 Masatl	3 Ollin
24	7 Koatl	12 Koskak	4 Masatl	8 Ollin	13 Tochtli	4 Tekpatl
25	8 Mikistli	13 Ollin	5 Tochtli	9 Tekpatl	1 Atl	5 Kiawitl
26	9 Masatl	1 Tekpatl	6 Atl	10 Kiawitl	2 Itskuintli	6 Shochitl
27	10 Tochtli	2 Kiawitl	7 Itskuintli	11 Shochitl	3 Osomatl	7 Sipaktli
28	11 Atl	3 Shochitl	8 Osomatl	12 Sipaktli	4 Malinalli	8 E’ekatl
29	12 Itskuintli	4 Sipaktli	9 Malinalli	13 E’ekatl	5 Akatl	9 Kalli
30	13 Osomatl	5 E’ekatl	10 Akatl	1 Kalli	6 Oselotl	10 Kuestpa
31	1 Malinalli	6 Kalli		2 Kuetspal		11 Koatl

Una mirada al interior de estas tablas nos revela las siguientes propiedades:

Primero: en ningún caso fue necesario interrumpir o distorsionar el consecutivo de las trecenas y las veintenas; no obstante, todas las fechas cayeron en el punto indicado por la correlación. Si, a modo de experimento, interrumpiéramos el consecutivo de los tonales en cinco días por año, se invalidarían las tres primeras tablas, sus correlaciones resultarían un error de las fuentes y sus concordancias una extraordinaria casualidad.

Segundo: estas correlaciones involucran cuatro años toltecas que llevaron los nombres de 13 Conejo, 1 Caña, 2 Pedernal y 3 Casa. En cada uno de ellos, el tonal cargador o denominador del año cayó en el mismo día astronómico, equivalente al 3 de Mayo juliano o 13 gregoriano, salvo en 1520 cuando, por causa del bisiesto juliano, se corrió para un día antes. Ello no es casual, pues ese día corresponde al paso cenital del Sol en una zona que llamaré en adelante «la latitud epónima de Mesoamérica»[57].

Tercero: colocando el cargador en la latitud epónima, se establecen las siguientes cronodistancias:

- Ambos pasos cenitales del Sol distan trece días de los que ocurren en la latitud calendárica, estableciendo así el módulo de la trecena.
- Existe un número completo de veintenas entre el primero y el segundo paso cenital del Sol, estableciendo el módulo de la veintena.
- El equinoccio de primavera ocurre cincuenta y dos días antes.
- El equinoccio de otoño, medio Tonalpowalli después.
- El solsticio de verano dista dos veintenas completas.
- El solsticio de invierno ocurre en el último día de la veintena.
- Existe un número completo de veintenas desde el comienzo del año civil, según lo reportaron casi todas las fuentes.
- Transcurre exactamente medio año (182 días) hasta la celebración del Fuego Nuevo en la época mexica.

Sería imposible encontrar otra fecha que reúna tantas propiedades cronológicas y astronómicas, desde la óptica de este calendario, como el 13 de Mayo.



Relación entre los ciclos calendáricos y astronómicos.

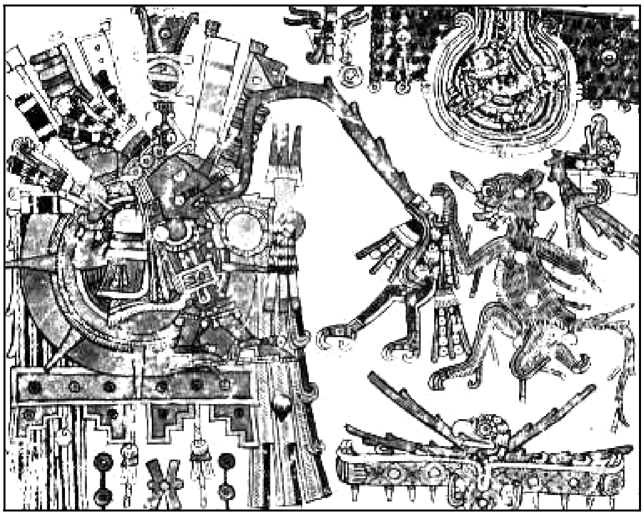
Cuarto: el consecutivo entre las correlaciones presenta un día de más, equivalente al 6 de Febrero de 1521, que no es una incongruencia, porque el año en el cual cayó fue de signo Pedernal – justo aquel en el que los documentos afirman que se reduplicaba un tonal a modo de bisiesto.

Es prácticamente imposible que estas concordancias sean producto del azar. Por lo tanto, considero que la ecuación de Tenochtitlan es un firme punto de partida para interpretar la cronología mesoamericana.

CORRELACIONES

Se ha conservado un conjunto de fechas cuya interpretación sólo cobra sentido si se hace a la luz de la ecuación de Tenochtitlan. Algunas aparecen en códices y esculturas anteriores a la llegada de los españoles, por lo que no se les puede imputar la menor influencia europea. Comenzaré refiriéndome a la que aparece en la lámina 71 del Códice Borgia.

[57] Hay que distinguir la latitud epónima de la calendárica (aquella en que los pasos cenitales del Sol distan entre sí 260 días). En la cuarta parte de este libro estudiaremos más sobre este asunto.

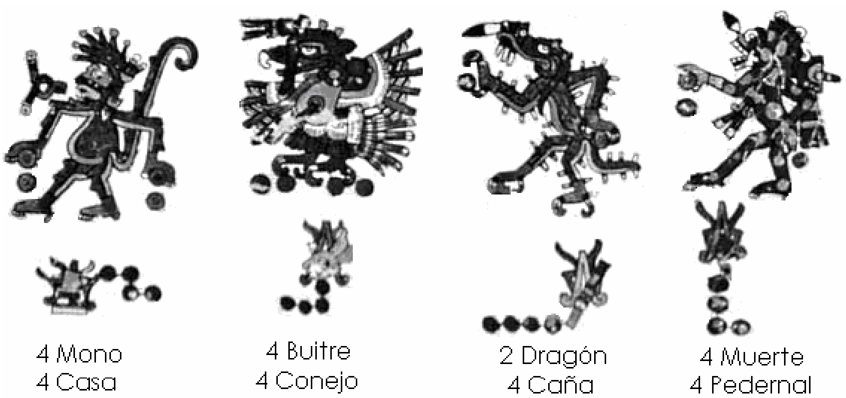


Solsticio de invierno. Códice Borgia.

La escena se divide verticalmente en dos mitades: la izquierda contiene emblemas solares, como banderas, flechas y lluvia; la derecha está presidida por la Luna, bajo la cual hay una bestia erizada de navajas que representa al invierno. Ambas escenas se conectan mediante un chorro de sangre de codorniz que va a parar a la boca del Sol. Este simbolismo corresponde a un importante evento astronómico: el solsticio de invierno, momento en que, según la mitología universal, el Sol se renueva.

En este caso se trata de un solsticio específico, pues bajo el trono del Sol aparece el tonal 4 Movimiento, y en la parte superior de la lámina, el cargador 1 Caña. De modo que la escena representa el solsticio de invierno ocurrido el día 4 Movimiento del año 1 Caña; por la fecha de confección del códice, podemos deducir que ello correspondió al año 1467. Ahora bien, ¿qué ocurre si colocamos el cargador 1 Caña el 13 de Mayo gregoriano, tal como afirma la ecuación de Tenochtitlan? En ese caso, la combinación 4 Movimiento saldrá el 23 de Diciembre, momento en que comienza a observarse físicamente el retorno del Sol.

Una correlación múltiple fue dibujada en las láminas 49 al 52 del Códice Borgia, donde aparecen cuatro escenas rituales cuyo motivo central es un árbol sobre el cual se posa un ave, lo cual sugiere que se conmemora un evento astronómico relacionado con el Sol. Junto al árbol fueron apuntadas cuatro fechas que son, en el siguiente orden: día 4 Mono del año 4 Casa, día 4 Buitre del año 4 Conejo, día 2 Dragón del año 4 Caña y día 4 Muerte del año 4 Pedernal.



Detalles de las láminas 49 al 52 del Códice Borgia.

Únicamente si colocamos estos cargadores en el momento señalado por la ecuación de Tenochtitlan, se hace evidente que los ritos están dedicados a los equinoccios. En efecto, las primeras dos fechas y la última distan cincuenta y dos tonales hasta la caída del cargador, que

restados al 13 de Mayo, nos llevan al 22 de Marzo, día siguiente del equinoccio de primavera. Por su parte, la tercera fecha cae 128 tonales después del cargador, que contados a partir del 13 de Mayo, nos llevan al 18 de Septiembre, muy cerca del equinoccio de otoño.



Lápida de dedicatoria del Templo Mayor. Relieve mexica.

En la lápida de dedicación de la última ampliación del Templo Mayor de México fueron esculpidos los gobernantes mexicas Tisok y Awisotl ofrendando incienso en un día 7 Caña; el recuadro inferior de la escena muestra que ello ocurrió en el año 8 Caña de 1487.

Se sabe que el Templo Mayor estaba dedicado a Witsilopochtli, la deidad tutelar de los mexicas, de modo que es razonable suponer que la ceremonia de dedicación correspondió a la fiesta del dios, que Sahagún describe así:

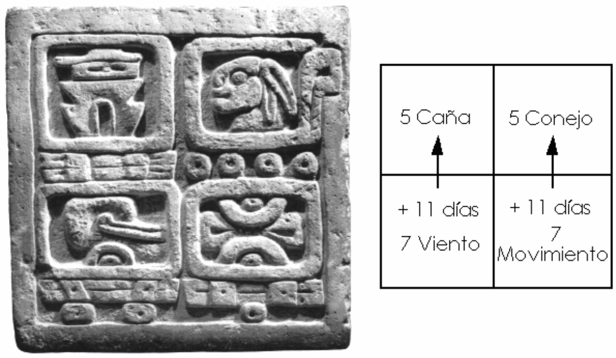
El segundo día de este mes (Panketsalistli) comenzaban todos a hacer areíto y a cantar los cantares de Huitzilopochtli. Duraban estos bailes y cantos veinte días. (Historia General II.34)

Es decir, la fiesta duraba hasta el primer día de la veintena siguiente, llamada Atemostli. El padre Motolinia añade un dato que permite establecer la correlación:

La fiesta del Pan(ketsalistli) era cuando nació Uchilobi... era cuando el sol estaba en su declinación. (Relaciones de la Nueva España)

La declinación del Sol ocurre en los últimos días antes del solsticio de invierno. Esto plantea la siguiente fórmula: el día 7 Caña del año 8 Caña de 1487 correspondió al primero de la veintena de Atemostli, coincidente con el solsticio de inverno. Todos estos datos se concilian si colocamos el cargador 8 Caña el 13 de Mayo gregoriano, pues entonces la veintena de Atemostli comenzó el 20 de Diciembre, vísperas del solsticio de invierno, precisamente en un día 7 Caña.

En Xochicalco se descubrió un relieve llamado Lápida de los Cuatro Glifos. Por su estilo y por consideraciones calendáricas, considero que fue elaborado hacia fines del siglo XII o comienzos del XIII. Para entonces, por causa de la estructura juliana del año prehispánico, el cargador del año estaba cayendo dos días antes que en la época mexica, el 11 de Mayo gregoriano[58].



Ajuste de pasos cenitales. Relieve de Xochicalco.

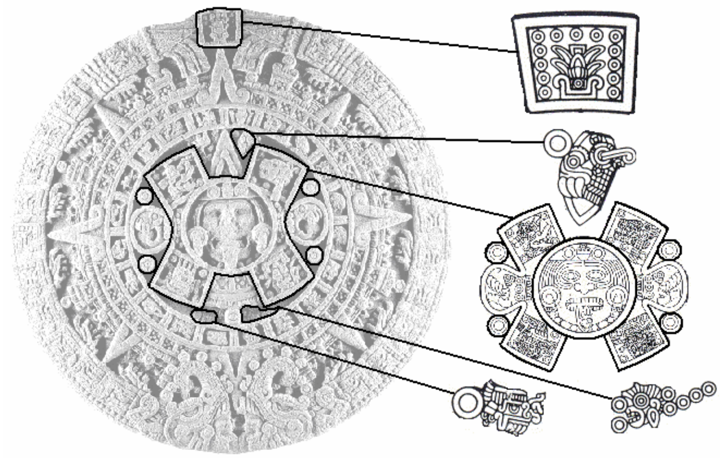
Lo interesante de este relieve es que contiene los nombres de dos años sucesivos: 4 Conejo y 5 Caña, en los cuales se han destacado los tonales 6 Movimiento y 7 Viento. Ambos tonales distan once combinaciones de sus respectivos cargadores, por lo que cayeron el 30 de Abril, una fecha de enorme importancia astronómica, ya que corresponde al primer paso solar en la latitud calendárica de Mesoamérica. Por ello, infiero que este relieve está dedicado a conmemorar la relación entre las latitudes epónima y calendárica.

También la Piedra de los Soles contiene una correlación astronómica. En su círculo central aparecen cuatro tonales: en el centro, 4 Movimiento, y a su alrededor, en el sentido de la rotación

---

58 Como veremos adelante, la estructura juliana se resolvía en un ciclo largo de ajuste astronómico.

de los tonales (contra reloj), 1 Lluvia, 7 Mono y 1 Pedernal; encima de toda la composición está el cargador anual 13 Caña, correspondiente al año de 1479.



Fechas contenidas en la Piedra de los Soles.

Si colocamos el cargador el 13 de Mayo, se cumple que el día del primer paso cenital del Sol en Tenochtitlan es 4 Movimiento. Tal lectura permite descifrar el simbolismo de la imagen central, cuya lengua en forma de cuchillo y garras laterales parecen aludir a la caída perpendicular de los rayos solares. Las otras fechas de la escultura caen, respectivamente, a los 66, 98 y 105 días del cargador 13 Caña. Las primeras dos las interpreto como relativas a la confección del monumento, pedro la última tiene importancia calendárica, porque marca el inicio de un período de 260 días hasta la caída del cargador del año siguiente, que fue 1 Pedernal.

Otra correlación compleja está dibujada en la lámina 12 del Códice Borbónico. Ahí vemos al dios Shipe Totek, *nuestro señor desollado*, presidiendo una ceremonia de iniciación en la cual un candidato se está convirtiendo en la Serpiente Emplumada. Encima hay un brasero con una carga de leña que arde y un ave sacrificada. Distribuidas por toda la escena hay fechas que permiten afirmar que la ceremonia descrita fue el encendido del Fuego Nuevo del año 2 Caña de 1507.

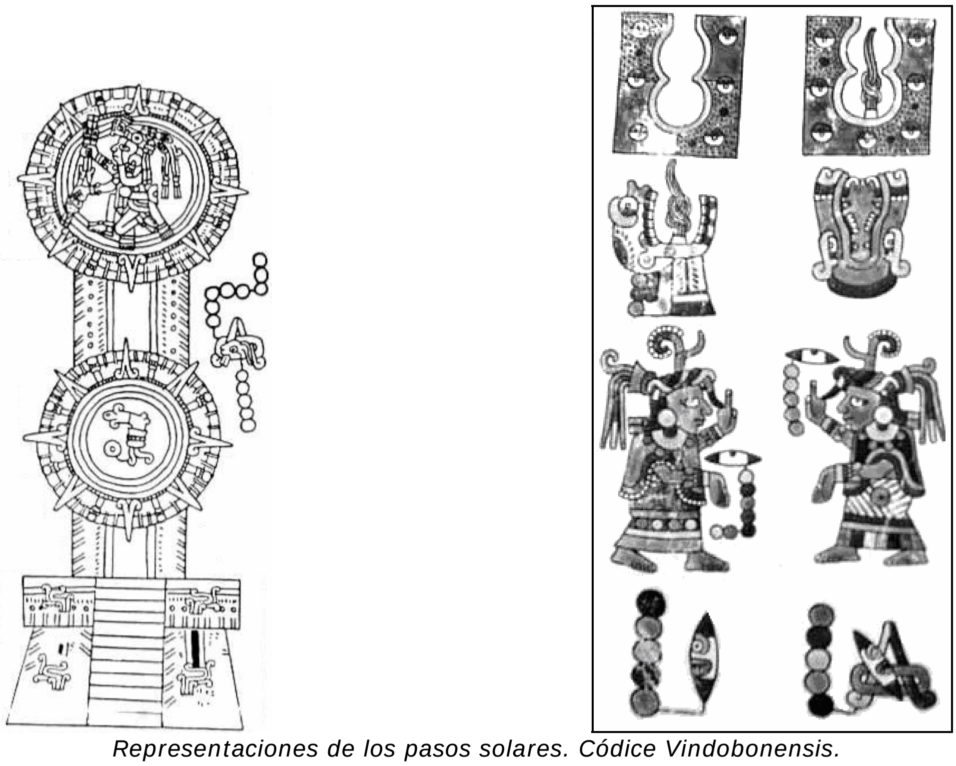


Correlación del día de Fuego Nuevo. Códice Borbónico.

En un recuadro al margen de la lámina, el comentarista del códice escribió con letras latinas la siguiente oración: «quartodécimo mes». A partir de los datos conservados por los cronistas, se deduce que la veintena mencionada es Kecholli, cuyo inicio tenía lugar, según la ecuación de Tenochtitlan, el 9 de Noviembre gregoriano, cuatro días antes de que las Pléyades pasaran por el centro del cielo en la época mexica. Ya sabemos que la ceremonia del Fuego Nuevo se efectuaba en los años 2 Caña; si colocamos dicho cargador el 13 de Mayo, entonces el paso de las Pléyades en 1507 ocurrió en el tonal 4 Movimiento. Esa combinación está representada junto al pie izquierdo de la deidad, muy cerca de un semicírculo celeste del que desciende una columna en cuya punta está el glifo de «estrella», que interpreto como jeroglífico del paso pleyadiano.

Pero hay más: la fecha 4 Movimiento está flanqueado por otras dos: 1 Perro y 3 Águila. Veamos qué interesante correlación: la primera tiene lugar 107 días antes del 4 Movimiento, precisamente la distancia que mediaba entre el segundo paso cenital del Sol en la latitud epónima y la ascensión de las Pléyades en la época mexica. La segunda tiene lugar 38 días después del 4 Movimiento, lo cual, contado a partir del paso pleyadiano mexica, nos lleva al solsticio de invierno.

Una correlación de gran contenido astronómico es la que aparece en la lámina 23 del Códice Vindobonensis, donde, de un modo muy expresivo, fue representado el paso cenital del Sol que tuvo lugar el día 1 Flor de un año 13 Conejo. Pues bien, entre ambas combinaciones median 92 días, que es justamente la distancia que hay entre el 13 de Mayo y el segundo paso cenital del Sol en la latitud calendárica.



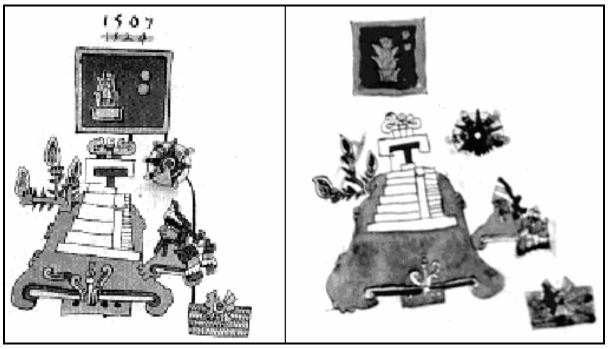
Representaciones de los pasos solares. Códice Vindobonensis.

Otra correlación parecida a la anterior es la de la lámina 12 de Códice Vindobonensis, donde fueron dibujadas dos columnas, cada una de las cuales contiene los mismos elementos: encima, el glifo del cielo con una cavidad que recuerda las cuevas de observación de los pasos solares; dicho glifo se repite debajo, formando las bocas abiertas de los signos Dragón y Muerte que representan, respectivamente, el inicio y el fin de los ciclos. Dentro de las cavidades aparece el glifo Molpilli, *atadura*, que identifica al cargador. Debajo, dos sacerdotisas ataviadas como plantas de maíz[59] hacen un gesto con las manos que contiene una clara alusión a la caída perpendicular de los rayos solares. La escena corresponde a los días 5 y 7 Pedernal de un año 5 Pedernal. Si

[59] El maíz era emblema del dios del tiempo y su brote representaba al año nuevo.

colocamos este cargador en la fecha indicada por la ecuación de Tenochtitlan, entonces ambos días corresponden a los dos pasos solares en la latitud epónima.

Durante los primeros momentos de la Colonia se elaboraron algunas correlaciones que confirman las deducciones contenidas en el presente capítulo. Algunas aparecen en forma implícita en los documentos, por lo que cabe descartar la posibilidad que hayan sido producto de la influencia europea. Por ejemplo, en las láminas 42r del Códice Telleriano y 85r del Códice Vaticano 3738, se reflejó la ceremonia de atadura del Fuego Nuevo correspondiente al año 2 Caña de 1507. En la parte inferior de la escena, el escriba anotó el día del evento: 4 Movimiento. Como ya mencioné, el único modo de que el paso cenital de las Pléyades en un año 2 Caña ocurriera en el 4 Movimiento en la época mexica, es si el cargador cayó el 13 de Mayo.



Fuego Nuevo de 1507. Códices Telleriano y Vaticano 3738.

En los Anales de los Cakchiqueles se registraron varias correlaciones exactas. La más temprana describe así la entrada del conquistador Alvarado en el territorio cakchiquel:

Durante ese año llegaron los hombres de Castilla... en el (día) Uno Conejo. Entonces los de Queche fuimos matados por los castellanos, comandados por Tonatiuh (Alvarado).

Según las crónicas españolas, eso ocurrió el 22 de Febrero de 1524; al ser año bisiesto, el epónimo se trasladó para el día anterior, 2 de Mayo. Si colocamos en ese día la combinación que dio nombre al año (6 Pedernal) y retrocedemos hasta el 22 de Febrero, llegamos, efectivamente, al tonal 1 Conejo.

Tan exacta como la anterior, es la siguiente cita:

Tonatiuh (Alvarado) salió de la ciudad. Entonces los zutujiles fueron muertos por los hombres de Castilla en el (día) Siete Muerte.

La historia española afirma que Alvarado abandonó la ciudad de Gumarcaah el 19 de Abril de 1524 para ir a luchar contra la coalición de las naciones del área quiché. Si el epónimo de ese año cayó el 2 de Mayo, entonces el 20 de Abril fue, efectivamente, 7 Muerte.

Una correlación compleja, pero muy precisa, es la que aparece en la siguiente profecía maya:

Será tiempo en que se sincronicen las unidades del Katún (con el cielo)... cuando el ocelote contemple el cielo desde la tierra y Tazb (las Pléyades) sea visto por el que permanece en la estera. (Chilam Balam, Cuceb Katunoob)

Su interpretación es la siguiente: los katunes formaban ciclo en la combinación 13 Ahau; su sincronización se refiere al paso solar; el ocelote es el Sol del inframundo, es decir, el paso del astro por el nadir; el señor de la estera es el cargador del Tun. Para descifrar lo anterior, es preciso encontrar un tonal 13 Ahau que cierre un Katún que coincida con el paso cenital de las Pléyades hacia el momento en que se escribió el texto (década de 1540). La única fecha que reúne estos requisitos es el 3 de Noviembre de 1539, 13 Ahau en la cuenta katúnica y vísperas del paso cenital de las Pléyades en ese año. Si ese día el Sol pasó por el nadir, entonces la latitud referente era la del 3 de Mayo juliano, ya que entre esta fecha y el 3 de Noviembre transcurre exactamente medio año.

LA INVOLUCIÓN DEL CALENDARIO TOLTECA

La prueba más fehaciente de la estructura del año mesoamericano no es una correlación exacta, sino un grupo de correlaciones que, en su inexactitud, documentan sobre el proceso de involución

que sufrió el calendario de Anawak tras la invasión española. Al estudiar los fechados más serios establecidos a partir de 1525, año en el cual correspondía celebrar el primer bisiesto tolteca posterior a la caída del imperio mexica, vemos que comienzan a desfasarse en razón de un día cada cuatro años, lo cual no parece casual. El cronista Jacinto de la Serna notó dicha circunstancia y propuso la siguiente explicación:

El año de estos naturales... no tenía bisiesto, por cuya causa discordaron muchos de los autores que trataron de este calendario en su principio de año. Enrico Martines en su Historia Natural de este reino los procura conciliar y dice que, respecto de las seis horas que el año tiene (de) más, comenzaba su año casi un día antes, y esta es la causa de la diferencia. (Tratado de las Supersticiones)

Esta interpretación es apresurada ya que, al desconocer las fuentes prehispánicas, lo único que La Serna y sus contemporáneos podían establecer con certidumbre, era que el año indígena, *durante los primeros tiempos de la Colonia*, carecía de bisiesto. El hecho de que exista un conjunto de fechas anteriores asociadas a un mismo día astronómico, indica que tal ausencia fue un fenómeno provocado por la presencia europea.

El siguiente fragmento de los Anales de los Cakchiqueles contiene la más temprana de estas correlaciones desfasadas:

Aquí, en la ciudad de Tzolola, fue introducido el tributo el día Seis Perro, quince veintenas después de la llegada de Tonatiuh.

Ese año se llamó 10 Pedernal; como era bisiesto, su epónimo cayó el 2 de Mayo. Si contamos hacia atrás, el día 6 Perro fue el 15 de Enero. Según la historia española, la imposición del tributo tuvo lugar un día antes, el 14 de Enero de 1528. El día de diferencia corresponde a la omisión del bisiesto tolteca del 18 de Febrero de 1525.

Le sigue una afirmación contenida en el Códice Vindobonensis, según la cual el día 7 Lagartija del año 13 Conejo fue 5 de Febrero. Si colocamos el cargador el 3 de Mayo juliano, entonces el tonal 7 Lagartija cayó el 8 de Febrero, no el 5. Los tres días de diferencia corresponden a los bisiestos de 1525, 1529 y 1533 (lo cual, de paso, nos permite fechar la elaboración de este códice).

Una década más tarde se realizó la siguiente correlación:

Durante el año (1541) hubo un gran desastre que destruyó a los hombres de Castilla en Panchoy. El (día) Dos Pedernal se precipitaron las aguas y envolvieron a la muerte a los castellanos, (incluyendo a) la viuda de Tonatiuh. (Anales de los Cakchiqueles)

La inundación fue reportada por los españoles el 10 de Septiembre de 1541, año 10 Casa. Si colocamos el cargador el 3 de Mayo juliano, entonces el 2 Pedernal vino a salir el 15 de Septiembre; la diferencia de cinco días corresponde a los bisiestos toltecas que mediaron entre 1525 y 1541.

Tan clara como la anterior, es la siguiente fecha:

En ese mismo año (1555) murió el consejero Tzotzil, un lunes 14 de Octubre, en un día Uno Serpiente.

Colocando el epónimo del año 11 Caña de 1555 el 3 de Mayo, entonces el día 1 Serpiente salió el 22 de Octubre, a la distancia de los ocho bisiestos que transcurrieron entre 1525 y 1555.

También los informantes de Sahagún patentaron la degeneración de su calendario, pues afirmaron que el Fuego Nuevo de 1559 ocurrió

...el día Uno Venado, catorceavo de (la veintena) Quecholli. (Códice Florentino)

Como sabemos, el Fuego Nuevo de un año 2 Caña en la época mexica caía en el tonal 4 Movimiento. Para 1559, las Pléyades se habían corrido al tonal siguiente, 5 Pedernal; por otra parte, ya habían transcurrido nueve bisiestos desde el momento de la conquista, que sumados al 5 Pedernal, nos llevan a la combinación 1 Venado.

La misma deducción se puede establecer a partir de la afirmación de que ese día fue el 14vo. de la veintena de Kecholli. Si consideramos que entonces ocurrió el paso de las Pléyades y contamos hacia atrás, el cargador 2 Caña cayó el 24 de Abril, nueve días antes de lo que le correspondía. Por causa de los bisiestos omitidos, el año tolteca se había adelantado.

En un texto redactado hacia 1564, Sahagún escribió que la veintena de Kuawitlewa o Atlkawallo

...comenzaba la cuenta de las veintenas del año y los cinco días que sólo en balde se completaban. Esta fiesta salía el primero de Febrero. (Primeros Memoriales)

Teniendo en cuenta la distancia de diez bisiestos que existe desde la ecuación de Tenochtitlan, esto coloca el cargador el 2 de Mayo juliano, tal como corresponde, teniendo en cuenta que el año 1564 fue bisiesto.

En un escrito posterior, Sahagún se traslada al día siguiente:

El primer mes del año se llamaba entre los mexicanos Atlcahuallo, por otro nombre Cuahuitlehua. Comenzaba el segundo día del mes de Febrero. (Historia General)

Un día después coloca su correlación el Códice Telleriano-Remensis:

Año 1563, a XXIII de febrero entró el año VI cañas... Entra siempre a XXIII de febrero el año nuevo.

Aunque el códice no aclara cuál es la veintena introductora del año, del contexto se deduce que se refiere a la segunda, ya que si contamos cuatro veintenas a partir del 23 de Febrero y le sumamos al resultado los diez bisiestos acumulados hasta 1563, llegamos al 4 de Mayo, muy cerca de lo indicado por la ecuación de Tenochtitlan.

El Códice Matlatzinca reporta del siguiente modo la llegada al territorio matlatzinca del fraile español Miguel Navarro:

Llegó el 4 de Septiembre, faltando tres (días para que terminara) Ochpaniztli.

Esto ubica la veintena de Ochpanistli entre el 19 de Agosto y el 7 de Septiembre. Puesto que esa es la veintena número once, entonces la quinta habría comenzado 120 días antes, el 22 de Abril. Sumando los once bisiestos acumulados hasta el comienzo del provincialato de Fray Miguel Navarro en 1567, llegamos al 3 de Mayo.

Otra porción del mismo códice afirma:

El 19 de Febrero, (en un) día Diez Caña, vino a terminar Cuauitlehua (Atlkawallo).

Esto corresponde al año de 1575, a la distancia de trece bisiestos toltecas desde 1525. Si la primera veintena del año terminó el 19 de Febrero, entonces la quinta comenzó el 21 de Abril, con lo que, sumados los bisiestos, llegamos al 4 de Mayo. Pero, teniendo en cuenta que esta cita coloca el cargador en el último día de la veintena, entonces la combinación 5 Caña que dio nombre al año cayó un día antes, el 3 de Mayo.

Una correlación implícita aparece en la reseña que el padre Joseph de Acosta hizo en 1590 sobre el calendario prehispánico. Afirmó:

Su primer día del año era a 26 de Febrero, como consta por el calendario suyo, en el cual está incorporado el nuestro con notable cuenta y artificio. (Historia Natural y Moral de las Indias, VI.2)

Convirtiendo este día a fechas julianas y sumándole los diecisiete bisiestos omitidos hasta 1590, ello nos lleva al 5 de Marzo. A partir de otra cita de Acosta que veremos adelante, se sabe que él introduce el año en su segunda veintena; en este caso, la quinta comenzó el 4 de Mayo juliano, a sólo un día de distancia del cálculo teórico.

La correlación más tardía donde se observa el fenómeno de la omisión de los bisiestos es la de Fray Martín de León, mencionado por La Serna:

En cuanto a (que él) da por asentado comenzar el año de los mexicanos á dos de febrero, no pasa (por) ser ese día siempre el principio del año, (sino por) haberlo sido el año que dio su libro á la imprenta, que fue 1611. (Tratado de las Supersticiones)

Para 1611 habían transcurrido veintidós bisiestos toltecas desde 1525; si se los sumamos al 2 de Febrero gregoriano, ello nos lleva al 24 de Febrero. Contando a partir de ahí por veintenas, resulta que el cargador del año habría caído dos días después de lo señalado en la ecuación de Tenochtitlan, un error de cálculo comprensible si tenemos en cuenta que, para entonces, había pasado casi un siglo desde la caída de México, y que el calendario europeo había sufrido un importante cisma: la reforma gregoriana.

Las correlaciones que acusan la degeneración del mecanismo de los bisiestos son muy importantes, por tres razones:

Primero: porque corroboran la ecuación de Tenochtitlan de una manera tal, que no se puede atribuir a interpretaciones de los cronistas españoles.

Segundo: porque implican que los bisiestos y otros mecanismos correctivos de aquel calendario no eran de dominio público, sino conocimiento de la casta intelectual de Anawak, que se perdió con la destrucción de los códices.

Tercero: porque demuestran que, a pesar de los ataques perpetrados contra la cultura nativa, el calendario tolteca continuó vivo en la zona de influencia nawatl, al menos hasta comienzos del siglo XVI.

Cuando tomamos las correlaciones consignadas durante la Colonia, no como afirmaciones aisladas, sino como datos en su contexto histórico, podemos descifrar la razón que existe tras sus aparentes incongruencias. Ello nos proporciona una fórmula para encontrar el tonal de las fechas actuales: basta con colocar el cargador mexica del año en el día epónimo y contar a partir de ahí, teniendo en cuenta la corrección de diez días que hizo el Papa Gregorio XIII en 1582, más los tres bisiestos omitidos en 1700, 1800 y 1900. Esto traslada la correlación para el 16 de Mayo, excepto en años bisiestos (entre el 29 de Febrero y el 20 de Febrero del año siguiente), cuando el cargador cae un día antes, el 15 de Mayo. [60]

OTRAS CORRELACIONES

Existe un pequeño grupo de correlaciones que parecen errores de los cronistas, ya que no se someten a ninguna interpretación calendárica. Esta investigación no estaría completa si no las mencionara.

Una de ellas es la que estableció Cristóbal del Castillo a fines del siglo XVI, al describir la llegada de los primeros frailes franciscanos a México. Él asegura que el suceso ocurrió el día 13 Serpiente del año 6 Pedernal; la historia cristiana afirma que fue el 13 de Mayo del 524. Como 1524 fue bisiesto, el cargador se trasladó para un día antes. Entre el cargador 6 Pedernal y el tonal 13 Serpiente transcurren siete días; si los contamos a partir del 2 de Mayo juliano, llegamos al 9 de Mayo, cuatro días antes de lo que afirma la historia. En este caso no corresponde sumar los bisiestos omitidos desde 1525, ya que Cristóbal del Castillo fue el cronista que documentó la fórmula para aplicar el bisiesto prehispánico, por lo que es razonable esperar que lo haya tenido presente en sus cálculos.

Le sigue una fecha contenida en el Códice Matlatzinca. Ya vimos que en dicho documento existen dos correlaciones que apuntan con exactitud al 3 de Mayo juliano; sin embargo, en otro fragmento se afirma:

Ahora, a primero de Febrero, siendo el sexto Xiuhtonalli (día calendárico) del año Seis Pedernal.

Según esto, el año habría comenzado el 27 de Enero juliano y su cargador, suponiendo que tuviese la estructura descrita en las páginas anteriores, vendría a caer el 17 de Abril. Considerando que el texto fue elaborado en el año 6 Pedernal de 1576, que fue bisiesto cristiano, a una distancia de trece bisiestos toltecas desde 1525, esto coloca el cargador el 30 de Abril, tres días antes de debido.

Por su parte, la siguiente correlación del padre Joseph de Acosta se atrasa en tres días:

La fiesta del ídolo Tezcatlipoca era muy solemnizada. Venía esta fiesta por mayo y en su calendario tenía el nombre de Toxcoatl, pero cada cuatro años concurría con la fiesta de la penitencia, que era a los 19 de mayo. (Historia Natural y Moral de las Indias V.29)

Como la fiesta de Teskatlipoka culminaba en el último día de Toshkatl, la veintena habría comenzado veinte días antes del 19 de Mayo gregoriano, esto es, el 30 de Abril. Sumando los bisiestos acumulados hasta 1590 y restando los diez días de la corrección gregoriana, llegamos al 6 de Mayo juliano.

El Códice Ramírez afirma que la quinta veintena

...comenzaba el 9 de Mayo.

Si a esto le sumamos los seis o siete bisiestos acumulados hasta la época en que se confeccionó el códice, llegamos al 15 ó 16 de Mayo, una trecena después de lo establecido por la ecuación de Tenochtitlan.

Otra correlación atrasada es la de los informantes de Motolinia, quienes afirmaron:

Del día que era equinoccio contaban los días para sus fiestas. (Teogonía e Historia de los Mexicanos II.1-2)

---

[60] En el Apéndice 1 de esta obra expongo un método simplificado para obtener los tonales de los días en la actualidad.

El equinoccio de primavera ocurría por entonces el 11 de Marzo. El texto se refiere al comienzo del año ritual que, como veremos, tenía lugar en la segunda veintena, lo cual coloca a la quinta el 10 de Mayo juliano. Sumándole los bisiestos transcurridos hasta la elaboración del documento, el resultado es 18 ó 19 de Mayo.

Por la misma fecha ubica el comienzo de la quinta veintena el Tonalamatl de Aubin:

En este (año) llegaron los castellanos el 25 de Noviembre, diez días antes de (la fiesta de) Quecholli. Por eso (la fiesta) se pone en Diciembre.

Como la fiesta de Kecholli se celebraba en su último día, esto significa que esa veintena comenzó el 15 de Noviembre. Contando hacia atrás, resulta que la quinta veintena habría comenzado el 19 de mayo juliano. En este caso no cabe sumar los bisiestos omitidos, ya que el documento fue elaborado hacia el momento de la invasión europea.

Una correlación ambigua es la que reportaron a Sahagún los informantes Pedro Gonzáles y Pedro San Buenaventura, quienes afirman:

Izcalli (comienza) el 2 de Febrero. Entonces termina la cuenta de las veintenas y se asientan los cinco días Nemontemi. Y cuando terminan esos cinco días, luego empieza el primer día de la cuenta de las veintenas en Cuahuitlehua... En cuanto al principio de las veintenas, comienzan en Cuahuitlehua... a los 27 días del mes de Febrero.

Esto coloca el comienzo de la quinta veintena el 17 de Mayo juliano; sumados los nueve bisiestos transcurridos hasta la elaboración de la carta, llegamos al 26 de Mayo. A primera vista parece desfasado; notemos, sin embargo, que cuando el padre Sahagún reelaboró estos datos para confeccionar su Historia General, adelantó la correlación exactamente en una veintena más un Nemontemi, lo que sugiere que, en su opinión, los informantes nativos confundieron las veintenas. Si este fue el caso, la cita anterior corrobora la ecuación de Tenochtitlan.

La correlación más desfasada que he podido encontrar en las fuentes es la del Códice Magliabecchi, que afirma:

El X de abril tozoztli.

Si la tercera veintena comenzaba el 10 de Abril juliano, la quinta lo hacía el 20 de Mayo. Puesto que el documento data de 1565, la suma de once bisiestos omitidos coloca la correlación el 30 de Mayo.

Un análisis de las discrepancias anteriores revela lo siguiente:

Primero: son pocas, comparadas con aquellas que corroboran la ecuación de Tenochtitlan.

Segundo: sus incongruencias no se pueden reducir a un sistema común; por lo tanto, se trata de errores absolutos de cálculo.

Tercero: pese a sus incongruencias, casi todas colocan el cargador del año a menos de una veintena de distancia de la fecha consignada en la ecuación de Tenochtitlan.

Capítulo 13
El ciclo de las veintenas iniciales

Al analizar las citas anteriores, notamos que unos cronistas introducen el año en una veintena y otros en la siguiente. Tal ambigüedad no induce a error sobre el nombre del año, pero sí sobre su punto de inicio. Para descifrar la estructura el año, es fundamental establecer en qué veintena comenzaba, y en qué día dentro de esa veintena caía el cargador. Es en este asunto donde más se contradicen las fuentes.

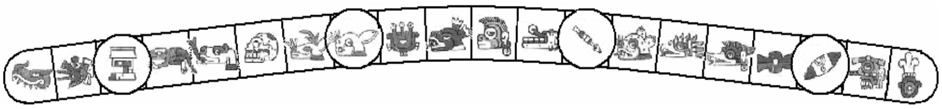
Las contradicciones no obedecen tanto a la progresiva desaparición de la casta intelectual indígena, como al hecho de que la cronología mesoamericana no se ajusta a nuestros conceptos cronológicos. Como nota un investigador,

Los «días» y «años» (mesoamericanos) no son lo que ordinariamente entendemos como tal. No coinciden con nuestros días y años, porque son números, medidas, proporciones; se relacionan entre sí, conformando el orden universal. Así que no deben ser literalmente considerados en una forma cuantitativa. (F. Gonzáles, Sacred Cosmology)

Además, con demasiada frecuencia, los cronistas españoles fueron incapaces de elaborar las preguntas en forma correcta y de entender las respuestas que les daban sus informantes indígenas. En este contexto, es realmente asombroso que tantas correlaciones se hayan mantenido fieles al principio enunciado en la ecuación de Tenochtitlan.

CUATRO FÓRMULAS PARA EL EPÓNIMO

A fin de precisar la estructura del año, el siguiente paso de nuestra investigación es establecer en cuál de los días de la veintena caía el epónimo. Los investigadores han elaborado cuatro fórmulas para explicar los datos de las fuentes. La primera, a la que llamaré «fórmula de Sipaktli», ya la conocemos: afirma que todas las veintenas, y por lo tanto, todos los años, comenzaban en un día de signo Dragón. El cargador no tenía una ubicación fija dentro de la veintena, pudiendo ocupar, en la época mexica, las posiciones número tres, ocho, trece y dieciocho.



Posibles caídas del cargador según la Fórmula de Sipaktli.

Esta interpretación deriva de la siguiente casualidad: si sólo aceptamos la correlación establecida cuando cayó Tenochtitlan, se cumple que el 2 de Marzo de 1521 comenzó una veintena del Tonalpowalli. De ahí podríamos interpretar que el año prehispánico comenzaba a principios de Marzo. Por sus contradicciones internas y falta de sustento en las fuentes, la fórmula de Sipaktli es rechazada en la actualidad por la mayor parte de los estudiosos, y fue demolida argumentalmente por Alfonso Caso y César Lizardi.

La segunda posibilidad, a la que llamaré «fórmula del día final», fue propuesta por Caso; afirma que el epónimo del año nawatl se comportaba igual que en los años tunes, cayendo en el último día de la veintena.



Colocación del cargador el día final de la veintena.

Caso enumera diversas pruebas en favor de su interpretación, pero yo sólo he encontrado una fuente que la confirma: el Códice Matlatzinca, donde aparece una lista de meses que comienzan en Xichari, *lagartija*, y terminan en Bani, *casa*, y a continuación se afirma:

El día Diez Caña terminó (la veintena de) Cuauitlehua (Atlkawallo), que fue cuando tembló la tierra.

Este dato es poco confiable, pues otras dos citas del mismo códice sostienen que el epónimo correspondía al primer día de la veintena.

La tercera interpretación es la que comparte la mayoría de los investigadores; podemos llamarle «fórmula del día inicial», ya que coloca el cargador del año en el primer día de la veintena, que siempre es del mismo signo que el año. Tal disposición corresponde a la manera de contar de los pueblos posclásicos y encuentra respaldo en las fuentes, según vemos en los siguientes fragmentos:

El primero de Marzo es la primera fiesta del año, y así de esta fiesta (tienen las demás) de veinte en veinte días... Donde es de notar que siempre comienza el año en uno de cuatro (cargadores). (Códice Magliabecchi)

El día Cuatro Pedernal fue cuando comenzó Cuauitlehua (Atlkawallo). En Once Pedernal se sucederá el Cuauitlehua. (Códice Matlatzinca)



Colocación del cargador en el primer día de la veintena.

El Códice de Huichapan afirma que el día Mono correspondiente al 31 de Enero de un año no identificado, se repitió el 1ro. de Febrero. Por su parte, el padre Esteban García reportó que los años otomíes comenzaban el 2 de Febrero. Es imposible, entonces, que el cargador estuviese ubicado en el último día de la veintena, ya que el cargador posclásico más cercano, Caña, dista dos puntos del signo Mono.

Asimismo, el libro de Chilam Balam afirma que los sabios reunidos en la laguna de Bacalar determinaron que el tonal 11 Mono correspondió al decimoctavo día de la veintena de Zac del año 1544. Esto implica que tres días después comenzó una nueva veintena. Si contamos tres signos a partir de Mono, llegamos a Ocelote, uno de los cargadores coloniales. Por lo tanto, la fórmula aplicada en este caso fue la del día inicial.

Debo notar que las fórmula de los días inicial y final en realidad no son tan antagónicas como parecen, puesto que no discrepan sobre el nombre del día, sino sobre su posición dentro de la veintena. Ahora bien, a juzgar por la siguiente cita, las veintenas no tenían una sucesión secante, sino que compartían un día de umbral:

Es de notar que (los mexicanos) tienen veinte días por semana o mes, contando el primero y el postrero por un (mismo) nombre, tal como nosotros decimos «ocho días (tiene) la semana», contando el domingo como primero y postrero. (Teogonía e Historia II)



Traslape de las veintenas en un cargador Casa.

Esta estructura describe veintenas de veintiún días traslapadas en el cargador. En otras palabras, el cargador servía como parteaguas, ocupando dos posiciones dentro de la veintena, según se contaran sus días desde cero o desde uno. Es posible que dicho traslape haya derivado de la fusión de las formas clásica y posclásica de contar; sin embargo, yo considero más probable que sea evidencia de un mecanismo específico del calendario, cuyo funcionamiento ya vimos respecto a la cuenta de los katunes, de las horas y de las festividades de las veintenas. A fin de evitar errores de interpretación, me olvidaré de este mecanismo y en adelante me referiré a las veintenas como unidades no traslapadas.

La fórmula del día inicial tiene dos variantes. La primera afirma que el cargador caía en el primer día de la primera veintena del año, por lo que funcionaba como día de año nuevo. La segunda sugiere que caía en el primer día de la quinta veintena. Con los datos que hemos

estudiado hasta aquí no podemos dilucidar este asunto. Lo único que se ha establecido a partir de las correlaciones vinculadas con la ecuación de Tenochtitlan, es que el cargador caía en la veintena de Toshkatl. Para establecer qué relación existía entre el cargador y el inicio del año, tenemos que averiguar ahora cuál era la veintena introductora.

LA VEINTENA INTRODUCTORA

En este punto los datos son confusos, pues siete de las dieciocho veintenas del año prehispánico han sido propuestas en tal sentido por los cronistas, y no faltan algunos que mencionan a varias de ellas a la vez. Alfonso Caso elaboró la siguiente lista, que he completado con la introducción de Toshkatl:

Veintena 15 (Panketsalistli), mencionada por Tezozomoc y la Relación de Meztitlan.

Veintena 16 (Atemostli), mencionada por Tezozomoc.

Veintena 17 (Tititl), mencionada por Tezozomoc y Motolinia.

Veintena 18 (Iskalli), mencionada por Tezozomoc, Muñoz Camargo, Del Castillo y el Códice Borbónico.

Veintena 1 (Atlkawallo), mencionada por Sahagún, Durán, Motolinia, Martín de León, Ixtlixochitl, García y los códices Bobán, Aubin, Vaticano 3738, Magliabecchi, Telleriano y Matlatzinca.

Veintena 2 (Tlakashipewalistli), mencionada por Valadéz, Sahagún, La Serna, Ixtlixochitl, Acosta, Motolinia, López de Gómara, Cervantes de Salazar, las relaciones de Teotitlan y Acolhuacan y la Historia de los Mexicanos por sus pinturas.

Veintena 5 (Toshkatl), mencionada indirectamente por Sahagún, Acosta, Las Casas y Motolinia.

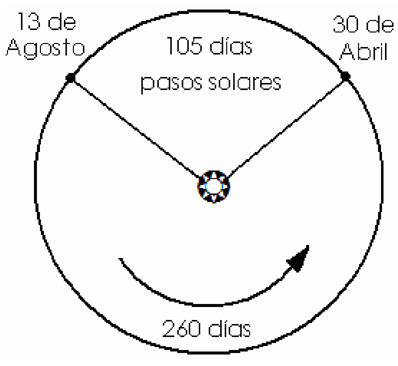
Como vemos, los meses de Atlkawallo y Tlakashipewalistli ganan por amplia mayoría. Sin embargo, a fin de no forzar nuestro juicio, procedamos por decantación.

El comienzo del año entre Panketsalistli y Atemostli, si bien escasamente reportado, tiene su razón de ser. Como observó William Gates, los nombres mayas de esas veintenas, Xul y Yaxkin, significan respectivamente *fin* y *comienzo*. También nota que la celebración del Fuego Nuevo en la época de la llegada de los españoles coincidía con el paso entre estas dos veintenas, lo cual no parece accidental. De ahí deduce:

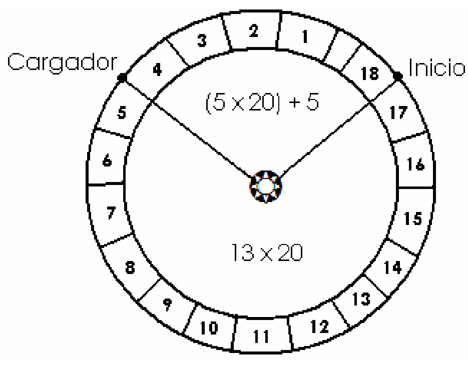
Es probable que tengamos aquí la supervivencia de un ajuste del calendario anterior (al posclásico)… Incluso con los arreglos introducidos posteriormente, los mayas conservaron al mes de Yaxkin para renovar todos los utensilios. (An Outline Dictionary of Maya Glyphs)

Más adelante analizaremos cuándo y por qué pudieron funcionar las veintenas de Panketsalistli y Atemostli como introductoras del año.

Una veintena poco mencionada por las fuentes es Tititl, cuyo nombre significa *contraer* o *cerrar*. Esto, unido al hecho de que la siguiente veintena se llama Iskalli, *resucitado* o *renacido*, sugiere que, en algún momento de la historia, Tititl fue la última veintena del año. Dentro de unas páginas analizaremos qué lógica puede haber en ello.



Pasos cenitales en la latitud de Izapa.



Estructura de un año comenzado en Iskalli.

Iskalli fue reportada como comienzo de año por al menos cuatro fuentes, tres de ellas independientes y una prehispánica: el Códice Borbónico. Esta última cita tiene demasiado peso como para atribuirla a un error. ¿Qué lógica existe en este caso? Ya mencioné la latitud de Copán e Izapa, donde los pasos solares tienen una amplitud de 105 y 260 días. Esto significa que, en esa zona del planeta, el Sol demarca la duración del Tonalpowalli. La misma proporción se establece si comenzamos el año en la veintena de Iskalli y colocamos su cargador en la sexta veintena. El cálculo es el siguiente: entre Iskalli y Toshkatl transcurren cinco veintenas más un Nemontemi, o 105 días; por lo tanto, desde el 1ro. de Toshkatl hasta el 20 de Iskalli transcurren otros 260 días.

Yo opino que Iskali dio comienzo al año durante los períodos Clásico y Epiclásico, pero, en algún momento entre la caída de Tula y la llegada de los mexicas al Altiplano, fue relegada al final del año, ocupando su lugar la veintena de Atlkawallo.

La posición inicial de Atlkawallo, también llamada Kuawitlewa y Shilomanistli, fue reportada por Pedro Gonzáles y Pedro San Buenaventura, quienes escribieron a Sahagún:

En cuanto al principio de las veintenas, comienzan en Cuauitlehua, según lo deliberamos y sabemos. (Códice Florentino)

El propio Sahagún, después de comparar los informes que le llegaban de diversos sitios de Anawak, afirmó:

El primer mes del año se llamaba entre los mexicanos Atlcahuallo... Cuauitleua: en esta… comenzaba la cuenta de las veintenas del año. (Historia General)

Lo mismo reporta el Códice Magliabecchi:

La última (de las veintenas), que llaman Izcalli, tiene veinticinco días... La primera fiesta del año se llama Xilomaniztli.

Estas citas inclinan la balanza a favor de Atlakawallo como veintena introductora, lo cual tiene un gran sentido, ya que, desde su comienzo hasta el ascenso de las Pléyades, transcurre un Tonalpowalli completo.

Sin embargo, el Manuscrito Tovar afirma:

El decimoctavo mes se llamaba Cuahuitleua, que era en el mes de Febrero… En el principio del año se celebraba la fiesta de Tlacaxipehualiztli.

El término Tlakashipewalistli, *renovación de la piel* (de la Naturaleza), es singularmente apropiado para describir el inicio del año. Tal sentido se confirma por los ritos que tenían lugar durante esa veintena, en los cuales se renovaban las cosas, y sobre todo, por su ubicación muy cerca del comienzo de la primavera. Existen tantas citas a favor de Tlakashipewalistli como de Atlkawallo.

Por último, algunas fuentes insinúan que el año prehispánico comenzaba con la caída del cargador en la veintena de Toshkatl, que es la quinta respecto a Atlkawallo y la cuarta respecto a Tlakashipewalistli. Por ejemplo, Sahagún describe así una ceremonia a la que califica como la más importante del año:

Los montes sobre que se arman los nublados, como son el Volcán y la Sierra Nevada, los tenían por dioses, e iban cada año a ofrecer sacrificios sobre ellos a los dioses del agua. Esto aún no ha cesado; en todas estas sierras hallarían cada año ofrendas nuevas si las visitasen por el mes de Mayo. (Sahagún, Historia General)

El texto no aclara si lo que conmemoraban los nativos en Mayo era la caída del cargador, pero podemos creerlo así, ya que el rito estaba vinculado con los dioses de la vegetación y el nombre nawatl del año también significaba *hierba*. Además, el dato que Sahagún omite es mencionado por el padre Acosta:

Se juntaba toda la ciudad para celebrar la fiesta del calendario, que ya dijimos se llama Toxcoatl. (Historia Natural y Moral de las Indias)

Esta aseveración le da sentido al rito reportado por el obispo Las Casas:

La ciudad de Cholula, entre muchas fiestas que tenía, celebraba una cada año el primer día de mayo, ofreciendo a Quetzalcoatl muchas rosas y flores. (B. De las Casas, Los indios de México y Nueva España)

La fiesta principal de Cholula, capital del culto a la Serpiente Emplumada, estaba dedicada al natalicio del último profeta de la deidad, llamado Se Akatl Topiltsin, *nuestro señor uno caña*. Se sabe que este personaje nació en un año 1 Caña; puesto que la costumbre era imponer a los

niños el nombre de su día natal, la conclusión es que su natalicio ocurrió en el día epónimo. Por lo tanto, el epónimo no podía estar muy distante del comienzo de Mayo.

Otra cita de Las Casas, tomada de Motolinia, afirma que los cholultecas

...hacían otra (fiesta) semejante (a la anterior) de cuatro en cuatro años, que llamaban el año de su dios Quetzalcoatl.

Aquí quizás se esconde una referencia al bisiesto tolteca, pero lo que me interesa destacar es que los cholultecas consideraban que el natalicio de Se Akatl, asociado al cargador, daba origen al cuadrienio, y por lo tanto, al año.

En otro fragmento, los informantes de Sahagún proporcionan un indicio más firme de que el año nawatl comenzaba en Mayo. Al describir la llegada de Grijalva en el 13 Conejo de 1518, cuentan que las naves fueron reportadas por los guardias costeros de Moctezuma. Menos de un año después, por el mismo rumbo, aparecen las naves de Hernán Cortés. En este punto añade la crónica:

Cuando el Trece Conejo ya se tocaba (con el siguiente año), cerca del fin del Trece Conejo, fueron vistos otra vez. (Historia General)

Por la historia española sabemos que Cortés llegó a San Juan de Ulúa el 21 de Abril de 1519 y entró en pláticas con el gobernador de Cotaxtla el 24 de Abril. Según la ecuación de Tenochtitlan, faltaban sólo nueve días para el epónimo 1 Caña. Puesto que los informantes afirmaron que, justo en esos días, ambos años «se tocaban», ello significa que no consideraban verdaderamente comenzado el año sino hasta la caída de su cargador.

DIVERSOS TIPOS DE AÑO

Siete veintenas mencionadas para un mismo acontecimiento... ¿cómo explicarlo?

Algunos investigadores consideran que esto se debe a que los pueblos de Anawak comenzaban el año en diferentes veintenas y comunicaron a los cronistas sus propias versiones del calendario. Sin embargo, hay otra manera de entenderlo. Notemos que un solo cronista (Tezozomoc) menciona cuatro veintenas iniciales; Sahagún y Motolinía se refieren a tres, mientras que Ixtlixochitl menciona dos. No es posible que estas personas no hayan observado la contradicción, *si realmente hubiese habido una contradicción*.

Como he mencionado, la concepción mesoamericana del tiempo era más compleja que la nuestra, y eso se reflejaba en el calendario. El análisis de los datos anteriores nos lleva a la conclusión de que, en realidad, el año tolteca no era concebido como una unidad simple, sino como una aglomeración de significados.

La estrechez de nuestro propio concepto del año ha generado dos tipos de interpretaciones del calendario tolteca: la rígida y la flexible. La lectura rígida excluye una parte de los datos, considerando que son erróneos; un ejemplo es la interpretación de Alfonso Caso, quien sostiene que el año comenzaba en forma absoluta noventa y nueve días antes de la caída del cargador. Spinden, en cambio, tiene una posición flexible o conciliadora, concediendo que el año que él llama «estructural» comenzaba en el mes de Atlkawallo, pero el astronómico lo hacía ochenta días después, en Toshkatl.

Soy partidario de esta última posición, pues la coexistencia de diversos tipos de años como un principio calendárico quedó documentada. Observemos, por ejemplo, la siguiente cita:

Contaban el año de equinoccio por marzo, cuando el Sol hacía derecha la sombra; y luego como sentían que el Sol subía, contaban el primer día. (Teogonía e Historia II.1)

La expresión «el año de equinoccio» parece sugerir que había una cuenta equinoccial paralela al año civil.

Durán afirma que Tlakashipewalistli era entendida como la primera o la segunda veintena del año, según la óptica con que se le considerase:

A 21 de Marzo, según nuestra cuenta, entra el segundo mes que los indios celebraban. En el primero de sus días celebraban la primera de sus dieciocho fiestas, a la que llamaban Tlacaxipehualiztli.

Es decir, aunque Atlkawallo era la veintena inicial desde el punto de vista civil, no obstante, la primera de las fiestas rituales correspondía a la veintena siguiente, por causa de su asociación con el equinoccio vernal. Confirma el dato en la siguiente cita:

(A partir) del día que era equinoccio (de primavera), contaban los días para sus fiestas; así la fiesta del pan, la de la pluma y las otras fiestas.

Otros cronistas nos dan la explicación teórica del mecanismo:

Estos naturales mexicanos tenían dos géneros de cómputos en sus años: el primero era natural de... una primavera a otra, según la revolución del Sol; este observaban todas estas naciones bárbaras... El año de 1519 fue su principio en lo ceremonial a diez de Marzo, en el cual día se comenzó el siglo. Comenzó, pues, el siglo (el trecenio), el año y el mes a 9 de Marzo, y fue el primer mes Tlacaxipehualiztli. (Teogonía e Historia de los Mexicanos)

Así, unos años y meses suyos comenzaban por Febrero y otros por Marzo. Cuando comenzaban por Marzo, comenzaban por el mes Tlacaxipehualiztli, y cuando comenzaban por Febrero, comenzaban por el mes Atlahualo. (De la Serna, Tratado de las Supersticiones)

La última frase no significa que el punto de inicio del año variase, sino que había dos tipos de año, el civil y el ritual, el primero comenzado en Atlkawallo y el segundo en Tlakashipewalistli.

El principio de coexistencia de categorías anuales explica por qué los cronistas mencionan tantas veintenas iniciales: porque reflejaban los datos de sus informantes, obtenidos a partir de preguntas ingenuas. Por ejemplo, la pregunta: «¿cuándo comienza el Shiwitl?» se puede responder de tres maneras, según traduzcamos el término Shiwitl como *año civil*, como *estación* o como *cargador del año*.

Con tal ubicuidad de conceptos, podemos considerar que el año de la versión nawatl comenzaba a partir de la primera, la segunda, la quinta, la decimoquinta o la decimoctava veintena, pues todas estas implicaban un tipo de comienzo[61]. El análisis de las aparentes contradicciones de los cronistas y de los mecanismos más obvios del calendario permite determinar que existieron en Anawak al menos ocho tipos de año íntimamente relacionados, que eran los siguientes:

Primero: el sagrado, la cuenta básica de tonales.

Segundo: el Tun, usado sólo en la versión maya.

Tercero: el vago, un referente universal.

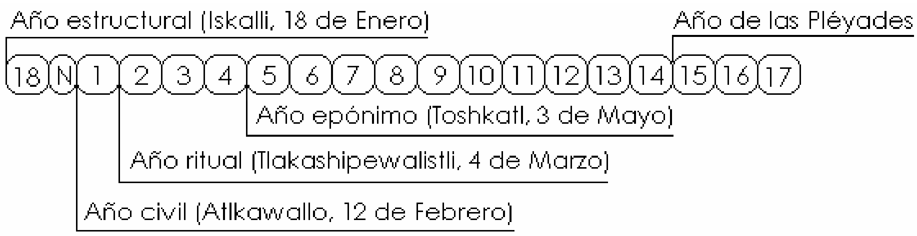
Cuarto: el civil, comenzado cuatro veintenas antes de la caída del cargador.

Quinto: el ritual, comenzado con la primavera.

Sexto: el epónimo, comenzado en el paso cenital del Sol.

Séptimo: el sideral o del Fuego Nuevo, establecido por el ascenso de las Pléyades y comenzado entre Kecholli y Panketsalistli.

Octavo: el estructural, comenzado 105 días antes del cargador.



Tipos de años en la versión nawatl.

Una vez acotado el significado del año, podemos correlacionar sus veintenas con las fechas julianas de la época mexica y con las gregorianas actuales, tal como vemos en la siguiente tabla. He usado como modelo el año civil, ya que era el que se empleaba comúnmente, colocando su cargador en el primer día de la quinta veintena:

---

61 En el calendario cristiano existe un mecanismo similar. Así, nuestro año civil comienza el 1ro. de Enero, mientras que el astrológico lo hace el 21 de Marzo, sin que ello modifique el nombre de los días.

no.	veintena	comienzo juliano	comienzo actual
1	Atlkawallo	12 de Febrero	25 de Febrero
2	Tlakashipewalistli	4 de Marzo	17 de Marzo
3	Tosostontli	24 de Marzo	6 de Abril
4	Weitosostli	13 de Abril	26 de Abril
5	Toshkatl	3 de Mayo	16 de Mayo
6	Etsakualistli	23 de Mayo	5 de junio
7	Tekuilwitontli	12 de Junio	25 de Junio
8	Weitekuilwitl	2 de Julio	15 de julio
9	Tlashochimako	22 de Julio	4 de Agosto
10	Shokotlwetsi	11 de Agosto	24 de Agosto
11	Ochpanistli	31 de Agosto	13 de Septiembre
12	Teotle'ko	20 de Septiembre	3 de Octubre
13	Pachtli	10 de Octubre	23 de Octubre
14	Kecholli	30 de Octubre	12 de Noviembre
15	Panketsalistli	19 de Noviembre	2 de Diciembre
16	Atemostli	9 de Diciembre	22 de Diciembre
17	Tititl	29 de Diciembre	11 de Enero
18	Iskalli	18 de Enero	31 de Enero
19	Nemontemi	7 de Febrero	20 de Febrero

EL CICLO DE LAS VEINTENAS INICIALES

La pluralidad de significados contenidos en el concepto de «año» respondía a la necesidad que tenían los mesoamericanos de delimitar el año sagrado y los pasos cenitales. En el caso del año civil y sus derivados (los años ritual, epónimo, sideral y estructural), ello no implicaba el menor desfase en el consecutivo de los tonales o de los cargadores, de manera que su coexistencia no generaba confusión para sus usuarios.

Sin embargo, esta diversidad también se puede explicar como la adaptación del calendario al movimiento del cielo a través de la historia. Ambas interpretaciones, la histórica y la astronómica, se complementan.

Cuando estudiamos el ciclo de Fuego Nuevo, notamos que su punto de referencias no era un fenómeno de la astronomía local, sino el movimiento de las Pléyades. Al sincronizar el año vago con el de la Naturaleza mediante los trece días que se acumulaban al final de cada Fuego Nuevo, los mesoamericanos se enfrentaron a un problema, ya que el año trópico se desfasa del sideral en razón de un día cada 71.2 años. Esta circunstancia tenía gran valor científico, pues el desfase permitía calcular la rotación de la eclíptica. Sin embargo, debió generar problemas a los sacerdotes, al deformar los intervalos de tiempo asociados con las festividades. La manera más sencilla de resolver el asunto era trasladando las festividades a medida que las Pléyades se alejaban.

Tal solución tiene precedentes. Por ejemplo, la regencia de diversas cruces de cargadores en la historia de Anawak prueba que, en cierto momento, los cronólogos toltecas cambiaron el comienzo de los años *sin alterar la secuencia de los tonales*.

Otro ejemplo es la substitución que se hizo en el siglo XV de los años 1 Conejo por los años 2 Caña para la ceremonia del Fuego Nuevo. A mi juicio, ese traslado se debió a la conducta de las Pléyades. En las descripciones que hacen Sahagún y otros cronistas, se menciona un ayuno de cinco días que observaban los anawakas inmediatamente antes del Fuego Nuevo, y lo aliviados que se sentían cuando las Pléyades pasaban por el centro del cielo y comprendían que el mundo no se iba a acabar. Un rito y una aprehensión similares tenían lugar al acercarse la fecha fatídica 4 Movimiento.

Como mera hipótesis, opino que la similitud se debe a que, cuando se diseñó la ceremonia del Fuego Nuevo, el ascenso de las Pléyades ocurría en un tonal 4 Movimiento. Pero, hacia la época mexica, el fenómeno estaba ocurriendo 155 días después, el 3 Malinalli de los años 1 Conejo. Esta circunstancia habría hecho necesario el traslado de la ceremonia para el año siguiente, ya que

entre los tonales 1 Conejo y 3 Malinalli transcurre la misma cantidad de combinaciones que entre 2 Caña y 4 Movimiento.

Con este precedente, podemos especular que el desplazamiento de las Pléyades no sólo arrastró consigo al Fuego Nuevo, sino que introdujo un dinamismo entre los años civil y sideral, que se resolvió a través de la equidistancia establecida por el sagrado.

El cronista Chimalpahim afirma que los mexicas celebraron su primer Fuego Nuevo en el año 2 Caña de 1091, *en Acahualtzingo, cerca de San Juan del Río*. Por esa época, el paso cenital de las Pléyades ocurría el 7 de Noviembre gregoriano, esto es, exactamente un Tonalpowalli después del comienzo de Atlkawallo, el 19 de Febrero[62]. En otras palabras: los años civil y pleyadiano, al tener los mismos tonales, eran gemelos.

Siendo el Shiwitl una evolución del Tonalpowalli, podemos suponer que, para los mesoamericanos, era básico conservar la medida de 260 días entre el comienzo del año civil y el día del Fuego Nuevo. En ese caso, el único recurso a su disposición era comenzar el año en diferentes veintenas, a medida que el Fuego Nuevo se retrasaba. Ello explica porqué, antes de la época mexica, los años parecen haber comenzado en la veintena de Iskalli.

Debido al mecanismo de los cargadores, los saltos de los puntos de inicio del año sólo podían hacerse en lapsos de veinte días. Luego, había momentos en que la relación 260:105 se expresaba en forma óptima, para irse desfasando a partir de ahí un día cada 71.2 años, hasta que fuese posible otro ajuste una vez transcurridos 1424 años.



Cronodistancia del día de año nuevo y el paso de las Pléyades.

Si tomamos el Fuego Nuevo de 1091 como punto de partida para los años comenzados en Atlkawallo y rastreamos hacia atrás los hipotéticos cambios de veintena, resulta que la veintena de Atemostli, mencionada por Tezozomoc como introductora del año y cuyo equivalente maya se llamaba Yaxkin, *comienzo*, ocupó esta función en el siglo XXXII antes de Cristo, justo en el momento en que los cronólogos colocaron el comienzo de la Cuenta Larga.

Retrocediendo otras seis veintenas llegamos a Shokotlwetsi, un momento en que la ascensión de las Pléyades coincidió con el primer paso cenital del Sol en la latitud calendárica, distando ambos eventos 260 días del comienzo del año. Este acontecimiento, verdadero punto de partida de la versión calendárica nawatl, habría tenido lugar hacia el año 11 723 antes de Cristo. Aunque se trata de una fecha teórica, sin dudas los astrónomos prehispánicos podían calcularla con facilidad.

De haber existido, el ciclo de las veintenas iniciales tendría una amplitud de 18 508 años, guardando con el Gran Año precesional la misma proporción que el Tonalpowalli con el Shiwitl. Conociendo este ciclo, los usuarios de la versión calendárica nawatl pudieron tener un punto de referencias para sus fechas equivalente al de la Cuenta Larga, ya que la distancia entre la veintena inicial y la caída del cargador permitía orientar el año con respecto a la rotación de la eclíptica, o más bien, como ellos lo interpretaban, con respecto a la rueda de los soles.

Si esta tesis es correcta, entonces está en el espíritu de este calendario el efectuar otros ajustes de veintena, a fin de mantener la cronodistancia entre el inicio de año y el día del Fuego Nuevo. La siguiente sustitución sería de Atlkawallo a Tlakashipewalistli, a celebrarse en el 2514 de la era cristiana. La rotación de las veintenas terminaría hacia el 6785, cuando los años civil y epónimo comenzaran en Toshkatl y el paso pleyadiano ocurra el 1ro. de Febrero.

---

[62] En el siguiente capítulo explicaré porqué el año comenzaba tres días antes de lo estipulado en la ecuación de Tenochtitlan.

Capítulo 14
La correlación del Haab

Aunque parezca extraño, existen pocos trabajos que analicen en forma comparada las cronologías maya y mexica. Se ha intentado correlacionar el calendario de Anawak con el juliano, el gregoriano e incluso con el musulmán, pero no se ha conseguido una correlación confiable de las versiones calendáricas nawatl y maya. Esta situación se debe, principalmente, a la creencia generalizada de que los prehispánicos no consiguieron unificar su calendario.

Es lamentable que divulgadores de la talla de Jackes Soustelle expresen opiniones tan aventuradas como la siguiente:

(La cosmología mesoamericana) no había sufrido una racionalización comparable a la china. Los sacerdotes de cada ciudad tendían a organizar de una manera particular las creencias difusas que había en ellos... En el interior de cada grupo de documentos no se encuentra lo que pudiera llamarse una doctrina homogénea. (El Universo de los Aztecas)

En otras palabras: después de milenios de civilización, los moradores de Anawak no habrían podido llegar a una sistematización de sus símbolos comparable a la que alcanzaron en mucho menos tiempo otros pueblos de la Tierra.

Esta creencia contamina incluso a los grupos de la tradición. Por ejemplo, la investigadora Liza Palm, difusora de la interpretación que sigue la mayoría de los calpulis de la mexicanidad, afirma:

Se sabe que en la época prehispánica no existía una sola cuenta y que las fiestas de cada mes... se encontraban totalmente desfasadas. Por tales motivos, el calendario mesoamericano presenta inconsistencias... No es posible siquiera desear que haya una sola cuenta para Mesoamérica, porque la imposición de una correlación significaría la victoria para unos y la derrota para otros. (Año Chicuace Calli, http://www.redplanetaria.com)

Observemos la psicología de este análisis: no se trata de establecer los hechos históricos, sino de quedar bien con todas las partes para proteger intereses locales. En consecuencia, los factores que unifican la tradición de Anawak *no pueden existir*.

La división artificial del calendario es reflejo del proceso de desintegración que sufrió la cultura nativa tras la penetración europea. Debido a las manipulaciones de los invasores, Anawak se fragmentó en estados hostiles; más tarde, los estados fueron reducidos y sus pugnas se transfirieron a las comunidades, quedando destruida una gran parte del legado cultural tolteca. En la actualidad, cuando los investigadores tratan de penetrar en el significado de las instituciones prehispánicas, a menudo no encuentran más que un montón de retazos sin orden ni concierto. Por ello, resulta sumamente peligroso afirmar o negar nada a priori; siempre se impone una concienzuda verificación de las hipótesis a partir de las evidencias disponibles.

EL HAAB VAGO

En contraste con las opiniones negativas, algunos de los principales investigadores de Mesoamérica han llegado a la conclusión de que la cuenta tolteca del tiempo estaba unificada. Por ejemplo, Malmström afirma:

Los calendarios con los cuales los diversos pueblos de la región registraron su historia y programaron sus rituales eran... variaciones de un tema común. (Cicles of the Sun, Mysteries of the Moon.)

Para el ingeniero Calderón, especialista en cuentas mayas,

...(quizás) exista una correspondencia de uno a uno con el calendario azteca, tal como se antoja probable y lógico. (Correlación de la Rueda de Katunes)

Alfonso Caso es más concluyente:

Según creemos, la correlación entre los años azteca y maya era completa, no sólo en lo que se refiere a los días, sino a la posición de los meses. (Nuevos Datos para la Correlación de los Años Azteca y Cristiano)

La concordancia que mencionan estos autores se apoya en la existencia de un Shiwitl y un Haab vagos, de los cuales cabe esperar que, teniendo la misma extensión, compartieran sus tonales y mecanismos.

Esta deducción es parcialmente correcta pues, como hemos visto, existió un año vago que servía de referente para calcular la rueda de los Fuegos Nuevos. Además, se confirma por el análisis de las inscripciones katúnicas. Veamos un ejemplo: la estela A de Quiriguá contiene la fecha 9.14.13.4.17, día 12 Movimiento; por su parte, el punto cero de la Cuenta Larga tuvo lugar en el día 13. 0.0.0.0, llamado 4 Ahau (Flor). El total de tonales transcurrido entre ambas fechas asciende 1 401 577; si lo dividimos por el Tonalpowalli, sobran 177 días, es decir, la cantidad de tonales que transcurren entre el 4 Ahau y el 12 Movimiento. Lo cual significa que, en este caso, los tonales se contaron en forma absolutamente corrida, sin reduplicado cuadrienal.

Este y otros análisis similares, demuestran que el Haab de las estelas katúnicas era vago, lo cual tiene un gran sentido, pues los años tunes no admiten ajustes y sus tonales sólo se pueden parear con los del año vago.

Sin embargo, en el presente capítulo me propongo demostrar que la semejanza entre los años civiles empleados por los nawas y mayas se extendía incluso a los ajustes astronómicos.

EL BISIESTO MAYA

Para averiguar si existía un Haab rectificado por bisiesto paralelo al Haab vago, lo primero es saber qué opinaron al respecto los testigos del funcionamiento de aquel calendario. El padre Motolinia, uno de los primeros cronistas de Indias, observó:

Aunque en esta tierra, como es tan grande, hay diversas gentes y lenguas, en lo que yo he visto, todos tienen la cuenta del año de una manera. (Historia de los Indios de la Nueva España)

Lo mismo afirma el obispo Landa, especificando que la homogeneidad calendárica sólo se exceptuaba en la cuenta de los katunes:

Los indios que poblaban esta península yucateca dividían el tiempo para contarlo y calcularlo casi del mismo modo que los tultecos sus ascendientes, diferenciándose sólo en la distinta coordinación de los grandes ciclos. (Landa, Relación de las Cosas de Yucatán)

Como vimos, algunas de las correlaciones que mejor confirman la ecuación de Tenochtitlan provienen de un texto maya: los Anales de los Cakchiqueles. Allí aparecen citas que reflejan tanto el Haab con bisiesto como su degeneración colonial. Podría argumentarse que esto no prueba nada, ya que los cakchiqueles recibieron mucha influencia del altiplano mexicano. Pero no cabe atribuir la menor influencia nawatl al obispo Landa, quien afirmó que los mayas

...tenían su año perfecto como el nuestro, de dieciocho (veintenas) más cinco días y seis horas. De estas seis horas hacían cada cuatro años un día, y así tenían de cuatro en cuatro años uno de 366 días. (Relación de las Cosas de Yucatán)

Esta cita describe un hecho de observación que es corroborado por el Chilam Balam, quien afirma:

Campel Haab ixmakaba, lay liqil (de cuatro en cuatro años, un día sin nombre, así cae). (Códice Maní)

Es posible que los Nemontemi de seis días hayan originado la siguiente afirmación del padre Sánchez de Aguilar respecto a los yucatecos:

Contaban el año solar por meses de veinte días con seis días de caniculares. A 11 de Julio (caía) Uayeab, por otro nombre Utuzkin Ulobolkin, por seis días que eran sus caniculares. (Informe Contra Idolorum Cultore del Obispado de Yucatán)

Pero el Haab bisiesto no sólo es mencionado en fuentes coloniales, sino también en códices anteriores a la invasión europea. Por ejemplo, la siguiente lámina del Códice París,



18	19	20	1	2	3	4	5	6	7
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
13	14	15	16	17	18	19	20	1	2

Ciclo bisiesto en el Códice Madrid y referente numérico de los glifos.

cuya lectura es de arriba abajo y de izquierda a derecha, vemos una serie de glifos que dan tres saltos de cinco puntos, seguidos de otro salto de seis puntos, a fin de delimitar la asincronía del Haab vago con el rectificado.

Al estudiar estas relaciones, los investigadores Bohumil y Vladimír Böhm llegaron a la conclusión de que

...las tablas en las páginas M 13 a 18 del Códice de Madrid documentan el uso de años bisiestos... (mediante) la típica cuatrienal de tres años de 365 días mas uno de 366 días, tal y como hacemos en la actualidad. (Establecimiento de los Años bisiestos en el Códice de Madrid, www.volny.cz/paib)

La misma serie de signos aparece en el Códice Praga-sub, recientemente descubierto, y es posible encontrar sus rudimentos en los códices París y Dresden.

En conclusión: la idea de que los mayas sólo supieron contar años vagos es errónea. Ellos también fueron capaces de aplicar un reduplicado cuadrienal, aprovechando su asincronía con los años vagos para crear ciclos superiores. Esto corresponde exactamente a lo que hicieron los nawas, de modo que es absurdo hablar de calendarios diferentes.

EL CARGADOR MAYA

Sin embargo, para determinar si las veintenas del Haab correspondían a las del Shiwitl, no basta con establecer el grado de ajuste del Haab; también hay que averiguar en qué día astronómico caía su cargador.

Uno de los textos del Chilam Balam de Chumayel afirma que, en la convención calendárica celebrada en 1544 en Bacalar, los sabios mayas determinaron que el día 18 de la veintena de Zac fue 15 de Febrero. Luego, la veintena inicial del Haab comenzaba el 13 de Julio, teniendo en cuenta que inmediatamente antes habían caído cinco días aciagos. Sin embargo, al explicar lo sucedido en forma teórica, el mismo códice se atrasa en tres días; afirma:

La serie de los uinales dentro del año: Poop (comienza el) 16 de Julio.

Lo mismo dice el obispo Landa:

El primer día del año de esta gente era siempre a 16 de nuestro mes de Julio, primero de su mes Popp.

Y confirma la correlación más adelante, al decir:

Su mes de Pax cae a 12 de mayo. (Relación de las Cosas de Yucatán)

De aquí podemos deducir que Landa colocaba los cinco días extranumerarios inmediatamente antes del comienzo de año, ya que del 12 de Mayo al 16 de Julio transcurren 65 días.

Pío Pérez introduce una nueva correlación:

Hasta el presente llaman los indios al año Haab, y en su gentilidad comenzaban el 16 de julio, siendo digno de notarse que habiendo querido sus progenitores fijar el principio del año en el día en que el Sol pasa por el zenit de esta península para ir a las religiones australes, sin más instrumentos astronómicos que la simple vista, sólo se hayan equivocado en 48 horas de adelanto. (Pío Pérez, Cronología Antigua de Yucatán)

Lo que tiene de notable la cita anterior, es que ajusta el Haab por el segundo paso cenital del Sol en las latitudes de Yucatán, lo cual lo vincula con el Shiwitl, que se ataba en el primer paso.

El ingeniero Calderón, al rechazar la existencia del bisiesto maya, se ve obligado a negar la posibilidad de que el Haab comenzara en un día astronómico fijo, considerando que la sincronía entre la fecha reportada por Landa y el paso cenital del Sol es casual. Afirma:

La única hipótesis que podemos adelantar es que (Landa) haya confundido el principio del Haab con la medición del paso del Sol por el cenit, que en la latitud de Mérida sucedió muy cerca del 16 de Julio alrededor del año 1500. Como esta observación servía para ajustar el calendario maya, es probable que Landa la haya interpretado erróneamente como el principio de los Haabs. (Notas Explicativas de la Correlación de las Ruedas de Katunes)

Esta argumentación contiene dos errores. El primero es que el paso solar ocurre en la latitud de Mérida el 16 de Julio *gregoriano*; en la época de Landa ocurría diez días antes. Por lo tanto, no es posible que el cronista haya confundido el evento astronómico con el calendárico. El segundo error, es que atribuye a Landa afirmaciones que no son propias de él, sino de su informante, el noble yucateco don Juan Cocom, una persona que conocía de primera mano el calendario maya.

Notemos que Landa especifica que su correlación «siempre» es válida, lo cual corresponde a otra afirmación suya: que el año tenía bisiesto. Si, en lugar de enarbolar un prejuicio, aceptamos la coexistencia de Haabs vagos y rectificados, entonces la relación entre la fecha de Landa y el paso cenital cobra sentido, y se justifica la explicación de Pío Pérez.

Sin embargo, el segundo paso del Sol en Yucatán puede ocurrir en diferentes días, ya que esta península se extiende varios grados de norte a sur. Por otra parte, las tres correlaciones mayas que se conservan difieren entre sí, de modo que no constituyen una plataforma firme de trabajo. Esto nos obliga a analizar el enigma del Haab desde otro ángulo.

Una de las afirmaciones más interesantes de Landa, es que este tipo de año, a semejanza del Shiwitl, tenía un gran dinamismo interno:

Con las letras de los indios hacían un modo de calendario con el cual se regían como nosotros nos regimos por el nuestro, salvo que no comenzaban su calendario por el día primero de su año, sino muy adelante. Lo cual hacían por la dificultad con que contaban los días de los meses, todos juntos. (Relación de las Cosas de Yucatán)

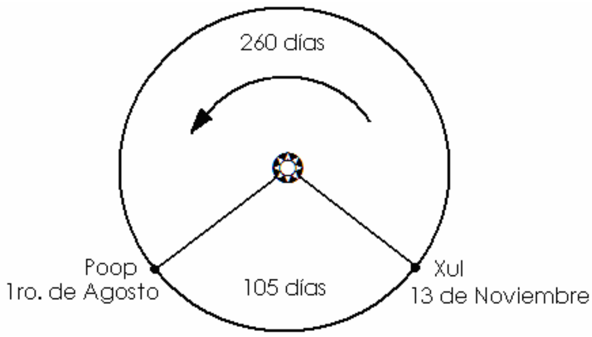
Según lo interpreto, aquí el cronista o sus informantes llaman «día primero» a la caída del cargador y «comienzo» al inicio del año civil. Además, la expresión «muy adelante» sugiere que la distancia entre ambos eventos no era de unos pocos días, sino del orden de varias veintenas.

En otra cita, Landa confirma esta inferencia al decir:

El año de estos naturales... comenzaba en el mes de Xul, por noviembre. (Relación de las Cosas de Yucatán)

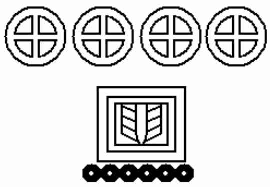
¿Qué tiene de particular la veintena de Xul? Que, según las correlaciones conservadas, su comienzo estaba muy cerca del paso cenital de las Pléyades.

Tenemos, pues, un cargador caído a mediados de Julio juliano, un año civil comenzado a mediados de Noviembre y una sugerencia respecto a la posibilidad de que el año se guiaba por el paso cenital del Sol. Esta estructura cobra sentido si colocamos el cargador en el día del segundo paso solar en la latitud calendárica (1ro. de Agosto), y el inicio de año civil en el día del ascenso de las Pléyades a comienzos del siglo XVI, pues entre ambos fenómenos transcurrían por entonces 105 días, es decir, la diferencia entre el Haab y el año sagrado.



División del año maya.





Relieve xochicalca. Esquema.

Es posible que el siguiente relieve tardío de Xochicalco se haya labrado para destacar la distancia que media entre la caída de los cargadores del Shiwitl y el Haab, pues encima de la fecha 6 Caña aparece el glifo de la veintena repetido cuatro veces.

Podemos concluir que la estructura del Haab era semejante a la del Shiwitl, usando el paso pleyadiano como pivote para correlacionar el año sagrado con el civil. Sólo que no se dividía en la proporción 260:105, sino en la inversa, 105:260. Prueba de ello es la siguiente cita:

(Veintena de) Xul: queda dicho la ida de Kukulcán de Yucatán, que dijeron se había ido al cielo con los dioses. Tenían muy creído que en el postrer día bajaba Kukulcán del cielo y recibía los servicios, vigilias y ofrendas (de la gente). (Diego de Landa, Relación de las Cosas de Yucatán)

Ya mencioné que el último vocero de Kukulcán o Ketsalkoatl llevó el nombre de Uno Caña debido probablemente a que nació en el día epónimo, es decir, en el momento en que el Sol pasaba por el centro del cielo. Pero el simbolismo astral de este mito no se limitaba al nacimiento del personaje, sino también a su muerte. En efecto, si colocamos el cargador del Haab durante el

segundo paso solar en la latitud calendárica, entonces la veintena de Xul comienza justo cuando el Sol pasa por lo más profundo del cielo, lo cual corresponde al episodio del sacrificio, descenso al inframundo y ascensión venusina de la Serpiente Emplumada.

Puesto que, entre los pasos cenitales del Sol en la latitud calendárica transcurre un número completo de veintenas, las veintenas del Haab y el Shiwitl eran sincrónicas, salvo por la interrupción de los días Uayeb (Nemontemi) caídos antes del comienzo del año civil. A partir de aquí, podemos elaborar la siguiente correlación de las veintenas mayas:

año epónimo	*año civil*	*Veintena*	*fecha gregoriana*
1	14	Poop	1ro. de Agosto
2	15	Woo	21 de Agosto
3	16	Zip	10 de Septiembre
4	17	Zotz	30 de Septiembre
5	18	Zec	20 de Octubre
–	–	Uayeb	9 de Noviembre
6	1	Xul	14 de Noviembre
7	2	Yaaxkin	4 de Diciembre
8	3	Mol	24 de Diciembre
9	4	Cheen	13 de Enero
10	5	Yax	2 de Febrero
11	6	Zac	22 de Febrero
12	7	Ceh	14 de Marzo
13	8	Mac	3 de Abril
14	9	Kankin	23 de Abril
15	10	Muan	13 de Mayo
16	11	Paax	2 de Junio
17	12	Kayab	22 de Junio
18	13	Kumku	12 de Julio

LA CORRELACION DE LOS TONALES

Por supuesto, como sus cargadores caían en días diferentes, el Haab no tenía el mismo nombre que el Shiwitl. Suponiendo que compartieron un mismo consecutivo de tonales, entonces se cumple que, al existir una distancia de cuatro veintenas entre sus cargadores, el Haab se nombraba con el mismo signo veintenal que el Shiwitl, pero con dos puntos de más en el número de la trecena, ya que ochenta entre trece deja un residuo de dos.

Para saber si el análisis anterior es correcto, falta determinar cómo se comportaron los tonales en el Shiwitl y el Haab, y el único modo, es haciendo lecturas comparadas de ambos años. Yo sólo he encontrado una correlación de este tipo, y es un relato conservado en el Chilam Balam de Chumayel, donde se afirma lo siguiente respecto a la madre mítica de los mayas:

Dicen que la Procreadora provino del cielo, madre de siete estrellas rojas que sostendrán el noveno año del Nueve Ahau, el Katún (de la llegada) del cristianismo. Trece Pedernal fue el día del cielo y de la tierra. (Primera Rueda de Katunes)

La tabla de correlación de los katunes muestra que el Katún 9 Ahau de la primera rueda colonial comenzó en Julio de 1559, y su noveno Tun en Junio de 1568. El equivalente nawatl del año 1568 llevó el nombre de 11 Pedernal, pero el texto anterior afirma que el Haab se llamó 13 Pedernal. Esto corresponde a la ecuación establecida a partir de los pasos cenitales en la latitud epónima.

En conclusión: podemos afirmar que los tonales del Shiwitl y el Haab eran los mismos, y en consecuencia, los mecanismos propios de uno cualquiera de estos años son aplicables al otro. Esto es de enorme importancia, porque permite complementar los datos obtenidos en todo el territorio mesoamericano para llegar a la correlación interna de las fechas, verdadera clave del calendario.

Cuarta Parte
La corrección antibisiesta

Se ha hecho muy necesario medir la cuenta de los años que han pasado desde los grandes y poderosos hombres de antaño, aquellos que alzaron los muros de las antiguas ciudades.
He aquí, damos el significado de lo que hemos visto, lo cierto de nuestra intención, para que se pueda leer lo que hay en la faz del cielo cuando llega la noche. Porque, día a día, contemplamos en medio del cielo la señal de lo que nos fue dicho.
Así pues, se inclina...

Anónimo
Cantares de Dzitbalche

Capítulo 15
La rotación de los cargadores

Si definimos que el límite de la versión calendárica nawatl era el lapso de cincuenta y dos años, entonces su máxima precisión posible era el bisiesto. Pero si tomamos como marco un lapso más amplio, tal como la rueda de los Fuegos Nuevos o el Sol, el único modo de mantener el mecanismo en sincronía con el cielo, era incorporando una corrección equivalente a la gregoriana, pues la reduplicación de un día cada cuatro años se atrasa respecto a las estaciones en más de once minutos anuales, o lo que es igual, en un día cada 128 años. Semejante grado de imprecisión habría acumulado treinta y seis días de error, si se cuenta desde la fecha cero maya hasta la llegada de los españoles... ¡un desajuste caótico!

Ningún pueblo antiguo del Viejo Mundo fue capaz de resolver el dilema del exceso del bisiesto. Sin embargo, en Mesoamérica aparece un dato que nos deja perplejos: el comienzo de la Cuenta Larga fue fijado el 13 de Agosto del 3114 antes de Cristo, día del paso cenital del Sol en la latitud calendárica. Si tal concordancia no es casual, entonces los creadores de la Cuenta Larga encontraron un modo de averiguar la cantidad exacta de días que había que sustraer hasta el siglo XXXII antes de Cristo.

En otras palabras: los olmecas consiguieron verificar la longitud del año astronómico con una precisión del orden de un día en cerca de 3000 años. ¿Cómo se explica esto?

HIPÓTESIS ANTIBISIESTAS

Las fuentes coloniales no mencionan un mecanismo tan fino como el que llamaré en adelante «ajuste antibisiesto», probablemente porque los cronistas del siglo XVI, quienes aún no conocían la reforma gregoriana, simplemente no lo comprendieron. Ello ha motivado a los estudiosos a aventurar diversas hipótesis.

En el siglo XVIII, Veytia y Boturini especularon que la ausencia de referencias en las fuentes indica que el ajuste, en caso de haber existido, se hacía en forma errática, sólo después que los astrónomos constataban un grueso desfase entre el calendario y el cielo. En otras palabras, no existía un mecanismo de rectificación. Esta hipótesis fue definida a fines del siglo XIX por Vicente Riva Palacio, quien se basó en el cambio del año de los Fuegos Nuevos efectuado por los mexicas en 1454. He aquí su explicación:

No sólo comprendieron los astrónomos mexicas la necesidad de intercalar el bisiesto, sino que conocieron que, representando este 0.25 de día por cada año, no había perfecta exactitud en la cuenta. Pera corregir el error, hicieron lo mismo que después los europeos cuando la corrección gregoriana: suprimieron los días sobrantes, eliminando trece días en 1454. (México a Través de los Siglos)

Notemos que la analogía mencionada es equívoca, pues la esencia de la corrección gregoriana no consistió en los diez días suprimidos, sino en el mecanismo de intercalado de bisiestos. Además, la hipótesis del ajuste errático es puramente especulativa, ya que ninguna fuente la menciona; si se llegara a demostrar, implicaría que el calendario tolteca era equivalente al juliano en exactitud.

El historiador mexicano R. Chavero adelantó hace poco más de un siglo una explicación basada en un mecanismo. Él supuso que los mesoamericanos pudieron haber omitido un bisiesto cada 130 años, medida que, a su juicio, les hubiese resultado cómoda, porque correspondía en años a la mitad del número de días del Tonalpowalli. La mecánica de esta solución también fue definida por Riva Palacio:

Consiste en dividir el ciclo de 1040 años en ocho períodos de 130, y en cada uno de estos ir agregando el intercalar (bisiesto) en todos los cuadrienios, menos en el último. De ese modo, la intercalación se hace de cuatro en cuatro años y la supresión cada 130. (México a Través de los Siglos)

El resultado es de una alta precisión astronómica.

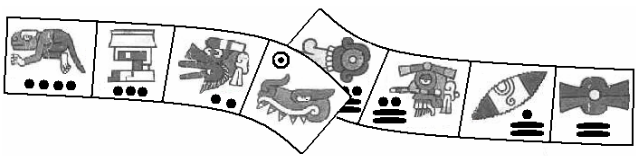
La idea fue desarrollada por Fábrega a partir de su interpretación del Códice Bolonia, y en la actualidad es sostenida por Arturo Meza, quien trata de conciliarla con el presunto estirado de un cuarto de día anual. Afirma:

...avanzando un cuarto de día (al año), el calendario mexicano se adelantaría igual que el juliano, a menos que tuviera un artificio para conservar alguna fecha en especial, relativa a algún momento astronómico también especial... Fue una mera casualidad que, cuando ya (los mesoamericanos habían) decidido por previos estudios y desde muchos años atrás hacer una corrección en la cuenta, hayan sucedido las calamidades que enumeran las fuentes (en el año 1454), las cuales no tienen relación (con) el ajuste. (Cuauhpohualli, Cómputo del Tiempo Azteca)

La «casualidad» desaparece si tenemos en cuenta que la naturaleza del fenómeno de 1454 no ha sido determinada. Ciertos autores hablan de una supresión de entre trece y ochenta días, a conveniencia de sus respectivas hipótesis, pero la mayoría niega que dicho evento haya implicado otra cosa que el traslado del Fuego Nuevo al año 2 Caña. Por otra parte, al negar que los prehispánicos observaran el bisiesto, Meza tampoco puede invocar la omisión de un bisiesto, por lo que se ve forzado a suponer que los mesoamericanos sintetizaron dos tonales en un solo día:

El único signo de día que se puede sustraer cada 130 años para mantener en relación la fuerza del elemento y la característica del signo, es el signo Trece Flor de la veintena de Izcalli, en los años Trece Calli o Trece Acatl, antes de los cinco Nemontemi. (Cuauhpohualli, Cómputo del Tiempo Azteca)

En otras palabras: los mesoamericanos habrían dado dos nombres al mismo día: 13 Flor y 1 Dragón.



Ajuste antibisiesto por síntesis de combinaciones.

Esta hipótesis incurre en las siguientes inconsistencias:

Primero: el mecanismo no es mencionado en ninguna fuente, lo cual es extraño porque, de haber existido, hubiese tenido una gran relevancia.

Segundo: viola una supuesta regla del calendario mexica (la aversión por las acumulaciones) puesto que, para sintetizar un día, primero es preciso acumular sus cuartos en exceso. Lo cual entra en contradicción con el hecho de que esos cuartos ya habían sido resueltos por el supuesto estiramiento anual de seis horas.

Tercero: en 130 años no cabe un número completo de Tonalpowalli, lo cual hace imposible que el último día de un ciclo comenzado en 1 Dragón sea 13 Flor, a menos que contemos aparte los Nemontemi.

Cuarto: no se ajusta a la numeración mesoamericana, puesto que 130 no es fractal de trece ni de veinte en un sistema vigesimal de cómputo. Además, el lapso de 130 años no es divisible por el cuadrienio, ni por el ciclo de Fuego Nuevo, ni por la edad de 104 años, ni por el año de Venus, lo cual lo convierte en una medida sumamente incómoda.

Quinto: la síntesis de dos tonales no tiene precedentes en este calendario. Si ocurrió, se trata de un mecanismo nuevo, que implicaría la tercera interrupción del consecutivo de los tonales, después de la cuenta aparte de los Nemontemi y del estiramiento del último día del año.

Una hipótesis más acorde con el espíritu del calendario fue propuesta por el historiador León y Gama hace más de dos siglos. Él supuso que el ajuste de los años vagos al final de cada paquete de cincuenta y dos años alternaba bloques de doce y trece días, o lo que es igual, de veinticinco días cada 104 años. Esta es una solución mediocre que se queda corta en un día cada medio milenio.

Inspirado en esta idea, el historiador Orozco y Berra propuso a fines del siglo XIX un método más perfecto, pero bastante complicado. Según él, la corrección se hacía cada 260 años y su clave era semejante a la gregoriana, es decir, por omisión de bisiestos. Nicholson retomó la idea en 1975 y en la actualidad es sostenida por Eduardo González, quien explica:

Al finalizar la primera atadura de 52 años se agregaban trece días, pero al finalizar la segunda tan sólo se le agregaban doce días. Al tercer período se agregaban (otros) trece días, al cuarto doce y al quinto trece... Los Nemontemi normalmente son cinco días, pero en el signo de Conejo, los años Conejo tienen seis días, a excepción del año trece. En el signo de Caña, los años Caña tienen seis Nemontemi, a excepción del Trece Caña. En el signo Pedernal se cumple la misma regla, y (también) en el signo Casa. Pero en el año Trece Casa hay un acontecimiento importante: la atadura de los años. Por ello se agrega un día especial, un sexto Nemontemi que sólo se agrega si no coincide con el período que los aztecas denominaban Vejez, de 104 años. La única excepción a esta regla es cuando una Vejez coincide con un Tonalpohualli de años – 260 años –, lo que sólo ocurre una vez cada 520 años. La fracción 12/52 más 1/104 más 1/520 es igual a 0.2423. (www.supermapa.com.mx/azteca)

La explicación es ingeniosa, pero se le puede objetar lo siguiente:

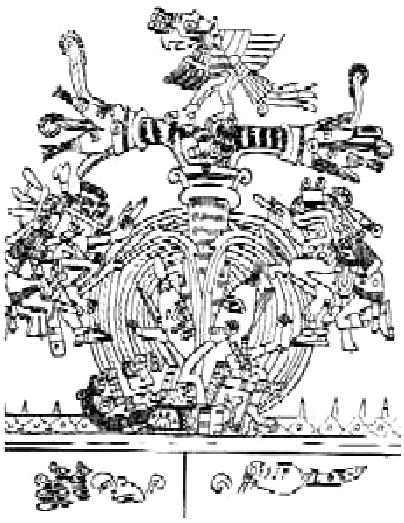
Primero: las fuentes hispánicas o prehispánicas no la mencionan.

Segundo: si bien la existencia de un sexto Nemontemi cada cuatro años está reportada, no así su ausencia en determinados años.

Tercero: las fuentes especifican que la reduplicación ocurría siempre en años Pedernal.

Cuarto: es una fórmula excesivamente tortuosa (contiene seis excepciones sucesivas), sobre todo si existía en este calendario un sistema mucho más sencillo para llegar a la misma solución.

Otra hipótesis para explicar el ajuste fue propuesta por Humboldt a principios del siglo XIX. Leyendo la lámina 53 del Códice Borgia, él dedujo que cada 1040 años los pueblos del Altiplano omitían ocho días. En esa lámina, el signo de Conejo da lugar, según Humboldt, al de Buitre. Sin embargo, al analizar ambos glifos detenidamente, vemos que el ave representada es un águila; además, las fechas adyacentes indican que el ciclo ajustado es de cincuenta y dos años, no de 1040; lo que Humboldt lee como los ocho días que transcurren entre Conejo y Buitre, en realidad es la trecena que va de Águila a Conejo, que ajustaba el primer Fuego Nuevo de una serie comenzada en 1 Conejo.



Ajuste de trecena. Códice Borgia.

Existen otros modelos matemáticos que permiten rectificar el año tolteca. Por ejemplo, si eliminamos un Nemontemi cada doce Fuegos Nuevos, el resultado es una estructura tan exacta como la del calendario musulmán, pero mucho más equilibrada. Al omitir el pretendido

estiramiento de un cuarto de día cada treinta y dos años, se habría logrado una aproximación veinticinco veces más fina que la gregoriana. Y si, en lugar de esto, se hubiese suprimido medio día cada noventa Tonalpowalli, el resultado habría alcanzado la precisión de un día en más de 230 mil años. La mejor solución consistiría en traslapar cada rueda de katunes en dos días, pues ese lapso contiene una hermosa cantidad de Tonalpowalli (360) que es fractal vigesimal de trece (se escribe 13.0.0.0); y como 260 tunes equivalen a 256.3 años trópico, en tanto el exceso del bisiesto llega a dos días en 256.4 años, para que este modelo se desajuste en un día, tendría que transcurrir ¡casi medio millón de años!

Podemos seguir especulando de esta suerte, pero eso no es ciencia, sino fantasía. Para llegar al método empleado por los mesoamericanos, propongo que nos atengamos a los datos arqueológicos.

DIVERSAS CRUCES DE CARGADORES

Hemos visto que todos los mecanismos del calendario tolteca engranaban entre sí como las piezas de un motor afinado. El único fenómeno que ha quedado sin explicar, es por qué el sistema fue diseñado de tal manera, que sólo cuatro de los veinte signos funcionaban como cargadores. Z. A. Simon pregunta:

Si los mexicanos tuvieron veinte símbolos diferentes, ¿por qué no los usaron todos para contar sus grandes ciclos tiempo? ¿Por qué repitieron sólo cuatro de ellos? La idea de que el calendario mesoamericano usaba exclusivamente cuatro signos anuales en forma indefinida es inadmisible. Este sistema debió tener algún punto de partida. (www.wikipedia.org/wiki/Aztec_calendar&prev=/)

En otras palabras, si, a falta de un punto cero a partir del cual contar los años, el espíritu de la versión nawatl era aprovechar cada una de las combinaciones posibles, ¿por qué, entonces, en los nombres de los años ocurrió tan inexplicable despilfarro de recursos calendáricos?

Como ya estudiamos, la cruz de cargadores tiene una causa matemática: los saltos de cinco puntos que ocasionaban los días Nemontemi. Sin embargo, si, en lugar de ajustar las seis horas excedentes mediante la reduplicación de un tonal cada cuatro años, los mesoamericanos lo hubiesen hecho por traslado de los cargadores en un punto hacia delante, entonces cada cuatro años habría comenzado a funcionar una nueva cruz de cargadores, generando un ciclo de 260 años que aprovecha todos los signos de la veintena y constituye una medida muy hermosa, ya que contiene tantos Tonalpowalli como días tiene el año. ¿Qué impidió que aplicaran ese método?

Para responder a esa pregunta, tenemos que estudiar el calendario tolteca, no como un sistema abstracto de medición del tiempo, sino como un fenómeno cultural *evolutivo*. Uno de los aspectos más llamativos y difíciles de descifrar de ese sistema, es que en diversas épocas estuvieron vigentes diversas cruces de cargadores. Al constatar ese hecho, generalmente los estudiosos recurren al viejo truco de atribuir a los prehispánicos nuestras carencias interpretativas. Por ejemplo, Joyce Marcus afirma:

Los calendarios mesoamericanos son parecidos en su estructura, pero su contenido es diferente, (pues) los nombres de los días que fungen como cargadores no son iguales. Es por eso que no podemos usar el muy conocido calendario mexica como modelo para interpretar otros menos conocidos. (Los Calendarios Prehispánicos, Arqueología Mexicana no. 41)

En 1926, John D. Teeple estudió la sustitución de los cargadores en el área maya, y al no encontrarle sentido, llegó a la siguiente conclusión:

Por alguna modificación o deslizamiento accidental, las posiciones del mes habían cambiado un día... No hay astronomía en el cómputo maya del tiempo, salvo una idea vaga de que un año tiene una amplitud aproximada de 365 días. En esto no hay más precisión que la de una máquina que salta un engrane y pierde la cuenta. (Astronomía Maya)

Munro S. Edmonson no sólo interpreta el comportamiento de los cargadores como evidencia de diversidad calendárica, sino que incluso sistematiza las diferencias, denominando «calendario olmeca» a la cruz de epónimos del protoclásico, «calendario zapoteca» a los cargadores clásicos, «calendario de Teotihuacan II» a los epiclásicos, etcétera[63]. No obstante, concede que al menos

[63] Ver Edmonson, Los Calendarios de la Conquista, Revista Arqueología Mexicana, Diciembre del 2000.

uno de los cambios pudo tener un motivo astronómico. Su razonamiento es que los teotihuacanos carecían de bisiesto, por lo que su almanaque andaba desfasado con el cielo; cuando la asincronía llegó a los cien días, los cronólogos decidieron iniciar el nuevo año en el día ciento uno del consecutivo, saltando cinco veintenas y un punto hacia delante. De ser correcta, esta explicación implicaría que los mesoamericanos se guiaron por un calendario vago hasta el siglo VI d. C.

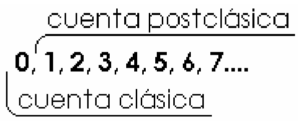
Eric S. Thompson ve el fenómeno como la muestra del cambio en la forma de contar que hubo en Mesoamérica hacia fines del Período Clásico. Según él, los cargadores se habrían trasladado de la serie de Viento a la de Casa porque los mayas dejaron de contar la primera unidad como cero, de modo que el primer día de la veintena cayó en el tonal siguiente. Esta interpretación tiene las siguientes incoherencias:

Primero: la primera substitución registrada de los cargadores (Monte Albán, siglo VI antes de Cristo) ocurrió más de un milenio antes del cambio en la forma de contar.

Segundo: los cambios también se dieron entre pueblos como los teotihuacanos y los mixteco-zapotecas, cuyas cuentas no comenzaban en cero, sino en uno.

Tercero: una substitución condicionada por la numeración explicaría un cambio de epónimos, pero no cuatro.

Cuarto: el paso de los cargadores posclásicos a los coloniales ocurrió cuando ya hacía siete siglos que los yucatecos contaban según el principio de las matemáticas nawas.



Formas prehispánicas de numeración.

También Silvanus Morley opina que los cambios se debieron

...al empeño de acomodar una cronología computada en términos de unidades transcurridas, a una cronología calculada según períodos corrientes de tiempo, como los años nahuas de 365 días. (The Inscriptions at Copan)

Según él, este acomodo tuvo una causa política: la presión de los pueblos nawas sobre los mayas. Afirma que el ciclo de los cargadores posclásicos comenzó inmediatamente después de la refundación de Chichén, que ubica hacia el 770 después de Cristo, y que el segundo deslizamiento ocurrió antes del 1210, ya que sobre esta fecha terminó la hegemonía de Chichén. Sin embargo, los hechos históricos son otros: la serie de Viento duró hasta las últimas estelas mayas (siglo X de la era cristiana), mientras que la de Casa aparece desde comienzos del posclásico (Códice de Dresden) y duró hasta la caída de la capital mexica, como reportaron los invasores españoles.

Para el ingeniero Calderón, los cambios tuvieron una finalidad simbólica. Afirma:

Tenemos suficientes elementos para sospechar que las ruedas de Ahaukatunes se distinguían unas de otras por los cargadores de (sus) años. Si así fue, entonces la primera rueda usaba los cargadores clásicos. Al empezar la segunda, 312 años más tarde, se utilizaron los posclásicos. Y la tercera (con los cargadores del período colonial) empezó al completarse otros 312 años Haab. (Calderón, Correlación de la Rueda de Katunes)

Las cifras que él menciona tratan de probar que el deslizamiento de los epónimos servía como un referente, a fin de que no se confundieran las fechas de sucesivos bloques de katunes. Sin embargo, encierran las siguientes contradicciones:

Primero: no explican cómo se efectuó el cambio sin afectar la duración de la veintena inicial del primer año de la nueva serie, y con ello, el ajuste del año trópico.

Segundo: la substitución de los epónimos implicó un reacomodo drástico del simbolismo calendárico, más radical de lo que fue la reforma gregoriana para los europeos. En cambio, los hipotéticos ahaukatunes pudieron diferenciarse entre sí por el simple recurso de ponerles número de orden, o aprovechar las denominaciones que les proporcionaba el ciclo paralelo de los Haab rectificados por el bisiesto.

Tercero: en todo caso, esta hipótesis sería válida para la versión calendárica maya, pero la rotación de los cargadores ocurrió también en las áreas nawatl y zapoteca, donde no existían ruedas de katunes.

Cuarto: la primera substitución tuvo lugar entre los zapotecas del siglo VI antes de Cristo, antes de que existiese registro de la Cuenta Larga.

Quinto: el ciclo de los ahaukatunes, de haber existido, hubiese implicado tres substituciones en 936 años. Sin embargo, como nota el propio Calderón,

...sabemos que únicamente hubo dos de esos deslizamientos en el espacio de cerca de mil años. (Correlación de la Rueda de Katunes)

Alfonso Caso fue el primer investigador que sugirió la posibilidad de que el cambio de los cargadores contuviera un ajuste astronómico. En su tesis sobre la lectura de las estelas zapotecas, se pregunta:

Vemos que los portadores del año cambian tres veces, adelantándose siempre en un día. Indudablemente, estos cambios ocurrieron en el tiempo, precisamente en el orden enunciado. ¿De dónde proviene el plan de los días iniciales?... La cuestión es muy difícil de resolver. Como simple hipótesis, sujeta a todas las rectificaciones, creo que ese cambio de portador del año puede significar una corrección del año vago de 365 días para ponerlo de acuerdo con el año trópico de 365.242264, pues la diferencia, al acumularse, causaba trastornos en la vida civil de los pueblos agricultores. (Las Estelas Zapotecas)

La sugerencia es correcta, pero indefinida, porque Caso, al negar toda forma de bisiesto entre los prehispánicos, no correlacionaba los cargadores con un día astronómico fijo. En consecuencia, no pudo establecer en qué medida su sustitución afectaba la duración del año, ni encontrar la articulación entre un cambio que ocurría cada varios siglos y un ajuste que, a su juicio, debía implicar una cantidad del orden de veintenas de días.

Este asunto continuó siendo un misterio hasta la actualidad, en gran medida porque no se habían juntado datos suficientes para determinar cómo y cuándo ocurrió la sustitución de los cargadores. Sin embargo, los últimos descubrimientos arqueológicos, la mejora de los fechados de época y un sustancial adelanto en la lectura de los símbolos prehispánicos, nos ponen en condiciones de intentar un nuevo análisis.

¿CÓMO Y CUÁNDO SE SUSTITUYERON LOS CARGADORES?

Las cinco cruces de cargadores que es posible hacer sobre la rueda de la veintena son las siguientes:

1ra. Dragón, Muerte, Mono, Buitre.
2da. Viento, Venado, Hierba y Movimiento.
3ra. Casa, Conejo, Caña y Pedernal.
4ta. Lagartija, Agua, Ocelote y Lluvia.
5ta. Serpiente, Perro, Águila y Flor.

Todas estuvieron vigentes en algún momento de la historia.

Contrario a lo que insinúa la hipótesis de Edmonson, estas cruces no están vinculadas con determinadas culturas. Se sabe que los mayas, zapotecas, mixtecas y teotihuacanos cambiaron sus cargadores en más de una ocasión. De hecho, la única gran nación mesoamericana que no tuvo tiempo de efectuar uno de esos deslizamientos, a causa de lo efímero de su existencia, fue la de los mexicas.





Cinco cruces de cargadores.
Secuencia escalonada de las cruces de cargadores.

Como veremos en un capítulo próximo, las cruces de epónimos estuvieron vigentes al mismo tiempo en toda Mesoamérica. Por ejemplo, en el momento en que los mayas dieron el salto de la serie de Viento a la de Casa, los nawas y mixtecas hicieron lo mismo. El único salto que no se realizó en toda el área fue el paso de la serie de Casa a Lagartija, ya que tuvo lugar durante la Colonia, y para entonces, sólo los mayas conservaban su independencia.

Otro elemento a tener en cuenta es que la sustitución de los cargadores no fue caótica, sino ordenada. Veamos cómo la describe Teeple con respecto a los mayas:

Durante las inscripciones (del período clásico) sólo Ik, Manik, Eb y Caban (Viento, Venado, Hierba y Movimiento) podían caer en 0 Pop (primer día del año)... En fecha posterior, cuando habían cesado en gran parte las inscripciones, pero antes de que arribasen los españoles, encontramos los portadores Akbal, Lamat, Ben y Edznab (Casa, Conejo, Caña y Pedernal). Finalmente, en el siglo XVI, vemos que los mayas usaban solamente aquellos días que podían caer en Kan, Muluc, Ix y Cauac (Lagartija, Agua, Ocelote y Lluvia). (Astronomía Maya)

Podemos ampliar un poco esos márgenes, pues existen indicios de al menos otras tres eras de epónimos:

- La preclásica tardía, documentada en Monte Albán, cuyos cargadores fueron Lagartija, Agua, Ocelote y Lluvia.
- La protoclásica, también documentada entre los zapotecas, con cargadores Serpiente, Perro, Águila y Flor.
- La clásica, que dejó indicios entre los mayas y en Teotihuacan, con cargadores Dragón, Muerte, Mono y Buitre.

Lo anterior nos permite contar con una base de datos lo suficientemente amplia como para aventurarnos a estudiar el mecanismo por el cual esos paquetes de signos rotaban.

Un factor importante a considerar, es la cantidad de tiempo involucrada en tales substituciones. La observación del ingeniero Calderón que acabamos de leer es ilustrativa respecto a lo que significa la honestidad científica. A pesar de que su hipótesis requería de una periodicidad de 312 años, él no pudo dejar de consignar que, en realidad, la rotación de los cargadores ocurrió en lapsos de aproximadamente medio milenio.

Calderón toma como marco el período que va desde mediados del primer milenio después de Cristo, cuando con más abundancia se inscriben estelas calendáricas, hasta la llegada de los españoles. Si sumamos a esto mil años de registros previos, más las fechas registrada durante la Colonia en los libros de Chilam Balam, y dividimos el total por la cantidad de desplazamientos ocurridos, verificamos que, en efecto, existe un módulo de cinco siglos para cada paquete de cargadores, o, más exactamente, de cinco Wewetilistlis o ciclos de 104 años. Este módulo corresponde a la mitad de una rueda de Fuegos Nuevos. Las fuentes lo mencionan en asociación con los cambios de eras, como vemos en el siguiente ejemplo:

Dicen que (los aztecas) anduvieron ciento cuatro años por diferentes partes del mundo hasta llegar a Huehue Tlapallan, su patria... que había quinientos veinte años que el Diluvio había pasado, lo cual son cinco Huehuetes. (Ixtlixochitl, Primera Relación)

En este caso, la palabra «diluvio» traduce el concepto de «cambio de Sol» o de era. 520 años fue la cantidad de tiempo que decidieron andar los dirigentes de la migración azteca antes de llegar a un sitio definitivo donde establecerse. La historia es mítica; no hemos de interpretar que el pueblo permaneció vagando literalmente durante todo ese tiempo, sino que el paquete de cinco Wewetilistli tenía el sentido de un tiempo completo o ciclo de cargadores.

Tenemos, pues, tres elementos de sincronicidad en la historia de los cargadores:

Primero: las cruces de cargadores son empleadas simultáneamente por todas las grandes culturas de Anawak.

Segundo: tales cruces se sustituyen en forma ordenada, con saltos de un punto adelante.

Tercero: existe un lapso de medio milenio entre una sustitución y la siguiente.

Debido a su regularidad, la rotación de los epónimos adoptó la forma típicamente mesoamericana de la espiral.

Si todo esto no fue una gran casualidad, entonces estamos en presencia de un mecanismo calendárico que hasta ahora no ha sido descifrado. ¿Cuál pudo ser este? El único modo de averiguarlo, es estableciendo cómo ocurrió la sustitución de los cargadores.

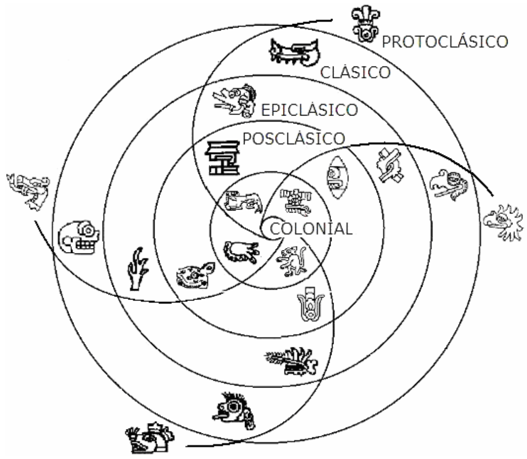
EL SENTIDO DE LA ROTACIÓN DE LOS CARGADORES

Al observar la forma como se sustituyeron, la primera impresión es que la rotación de los cargadores fue directa, por traslado de un punto hacia delante. Dejándose llevar por esta idea, Teeple incurrió en una inconsistencia que atribuyó a los cronólogos mayas. Afirma:

Aunque los portadores de año del siglo XVI debieron caer el segundo día de (la veintena de) Pop, por aquella época se declaró que correspondían al primer día de Pop. (Astronomía Maya)

Es decir, a pesar de que los epónimos se habían adelantado en un punto, seguían cayendo en el primer día de la veintena inicial del año – algo inexplicable, a menos que tengamos en cuenta el mecanismo de los traslapes.

La dinámica de la veintena implica otra posibilidad: que la sustitución de los epónimos se efectuara, no por adelanto en un punto, sino por retraso de cuatro puntos. Esto tiene precedentes en otros mecanismos retrógrados del calendario, tales como el comienzo de los katunes con un traslape de cuatro tunes, la cuenta diminutiva de los katunes y baktunes, el «colgamiento» de la Cuenta Larga desde el fin de la era hasta su inicio y la rotación de los horarios asociados a los cargadores.



La espiral del ciclo de los epónimos.

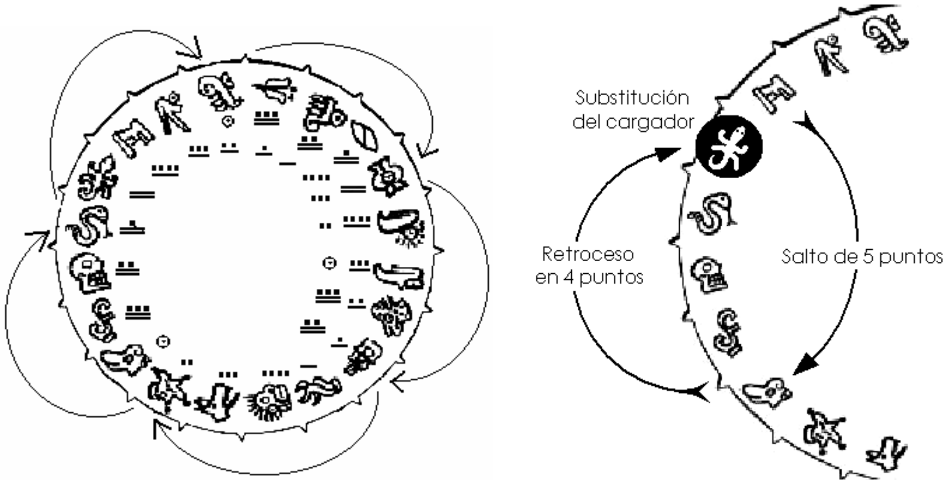


Las dos traslaciones posibles de los cargadores.

Dicho sentido de rotación quedó recogido en la propia veintena. Ya sabemos que los signos tenían correspondencia con los rumbos del espacio, los elementos alquímicos, determinados colores, horarios, etcétera. Por lo tanto, al alterar la secuencia de los cargadores, resultaban automáticamente modificados otros órdenes del simbolismo. La característica de estas correspondencias es que, en tanto los signos se agrupaban en paquetes de cinco, los rumbos y demás símbolos lo hacían en paquetes de cuatro. Eso automáticamente descarta ciertas soluciones y propicia otras.

Por ejemplo, ¿qué hubiera ocurrido si un año orientado hacia el este se hacía comenzar al día siguiente de lo reglamentario? En ese caso, se hubiera transformado en un año del norte, lo cual habría generado una fea disonancia en el consecutivo de los rumbos. Pero, ¿qué ocurre si la substitución se realiza por retroceso en cuatro puntos de veintena? En ese caso se mantiene incólume los simbolismos asociados a los cargadores.

Una posible prueba de este razonamiento la obtenemos del Haab. Ya vimos que existen diversas correlaciones sobre su punto de inicio; Landa lo coloca el 16 de Julio juliano ó 26 gregoriano, mientras que Pío Pérez señala el 28 de Julio; teniendo en cuenta que Landa escribió su crónica diez años después de la cristianización forzada de Yucatán, podemos inferir que su correlación se adelanta en dos días por causa de los bisiestos omitidos, lo cual nos lleva al día señalado por Pío Pérez. Por otra parte, la cuenta de cuatro veintenas a partir de la ecuación de Tenochtitlan coloca el epónimo maya el 1ro. de Agosto. ¿Cómo se explican los cuatro días de diferencia? Por el adelanto del año debido a la reciente corrección antibisiesta.



Rotación retrógrada y sustitución del cargador Casa por Lagartija.

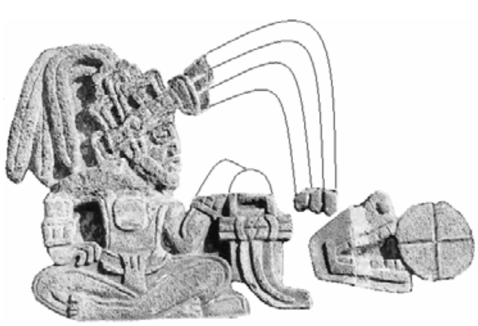
Otra prueba de que la sustitución de los cargadores se hizo por rotación retrógrada, se establece de los nombres de los años en que cayó el Fuego Nuevo. Francisco Riva Castro, al investigar los vestigios de dicha ceremonia en el Cerro de la Estrella, observa lo siguiente:

Es significativa la presencia de cartuchos con el glifo A de Caso. Este glifo aparece muy estilizado en Xochicalco, en la piedra de Chalco y en la lápida de Chichén Itzá. (También) en Teotihuacan, en pequeñas placas de barro, orlado de plumas, como un cartucho (de fecha), pero sin numerales. Caso sugirió una equivalencia con el glifo de Malinalli (Hierba); por lo tanto, puede equipararse con el símbolo de la atadura de los años. (A. Montejo, Huizachtepetl, Xiuhmolpilli y Mamalhuaztli)

Esta observación se refiere a que los glifos del Fuego Nuevo y del signo Hierba son muy parecidos y están vinculados en monumentos del Período Epiclásico. Si tenemos en cuenta la rotación de los cargadores, tal vínculo cobra sentido, ya que el signo de Hierba sucede en cuatro días al de Conejo, en el cual se celebraban los Fuegos Nuevos en tiempos posclásicos.

De lo anterior podemos deducir que la substitución de los cargadores no fue directa, sino retrógrada. En consecuencia, no es cierto que los mesoamericanos olvidaron la cuenta de los días y saltaron un tonal hacia delante, sino que, por alguna razón, comenzaron el nuevo año con cuatro días de antelación.

Tal como lo interpreto, el jeroglífico que representaba este mecanismo se formaba por la rueda de la veintena asociada a una boca que «devora» los días. La expresión se lee en nawatl Tonalkuallo, *sol devorado* y *la comida de los tonales*. El primer sentido alude al eclipse y el segundo a la supresión de días por traslape. Este signo fue representado en el friso de la pirámide principal de Xochicalco, en el contexto de una reunión calendárica celebrada allí en el siglo VIII después de Cristo.



Glifo del ajuste calendárico. Relieve de Xochicalco.

LA RUEDA DE LOS CARGADORES

¿Qué implica el adelanto del año en cuatro días cada 520 años? *Un ajuste astronómico sumamente bueno*, pues, si dividimos 520 entre cuatro, el resultado se aproxima mucho a la cantidad de años que tienen que transcurrir para que se acumule un día por el exceso del bisiesto. Si esta interpretación es correcta, dicho mecanismo ajustó la duración del año tolteca en ocho milésimas de día, o lo que es igual, en un día de desfase con los astros cada 9250 años. Esto es casi tres veces más exacto que la corrección gregoriana y es, con mucho, el sistema más perfecto implementado por algún pueblo de la Tierra.

Por lo anterior, deduzco que la sustitución de los cargadores no fue producto del cambio en la forma de contar, de las contingencias políticas o motivos simbólicos, sino de un mecanismo de sincronización del año civil con el paso cenital del Sol que, de paso, servía para darle contenido de trabajo a todos los signos de la veintena. La principal ventaja de esta fórmula era que no había que añadirle a la expresión de la fecha un guarismo o signo extra, para orientarla en un lapso bastante largo de tiempo. Además, se trataba de una solución elegante y sencilla, que prescindía de ajustes erráticos, de la omisión de tonales, de la síntesis de combinaciones y otras excepciones a la regla.

He aquí un problema: si el ciclo del Fuego Nuevo se formaba como consecuencia de la multiplicación de cuatro cargadores por la trecena, ¿a cuánto ascendía el ciclo formado por la multiplicación de la trecena por todos los signos de la veintena? Para ello, hay que multiplicar la cronodistancia de 520 años por las cinco cruces de cargadores posibles; el resultado son 2600 años trópico, es decir, la mitad de un Sol cosmogónico, equivalente a una sucesión de 3652 Tonalpowalli. Esta gran rotación es el verdadero marco de la versión calendárica nawatl[64].

Un mecanismo de tanta importancia debió dejar su huella en las fuentes, aunque, por su amplitud, es difícil que los cronistas o los códices elaborados después de la invasión lo identificaran como tal. Es posible que aparezca mencionado en la siguiente cita:

Así que, desde el nacimiento de los dioses hasta el cumplimiento de este (Quinto) Sol hubo, según su cuenta, 2,628 años. (Teogonía e Historia)

Si identificamos el ciclo los «soles» aquí mencionado como equivalente de la rueda de los cargadores, el relato adquiere significado calendárico, pues los 2628 años se conforman mediante la suma de 600, 676, 676, 364 y 312 años. Las últimas cuatro cantidades corresponden al calendario, ya que son divisibles por cincuenta y dos; la primera no. Para resolver la discrepancia, basta con restar a 600 los veintiocho años excedentes sobre los 2600, y el resultado es un número entero de Fuegos Nuevos.

LA RUEDA DE LOS CARGADORES EN EL CÓDICE BORGIA

Las láminas 39 y 40 del Códice Borgia contienen lo que interpreto como una descripción del ciclo de los cargadores.

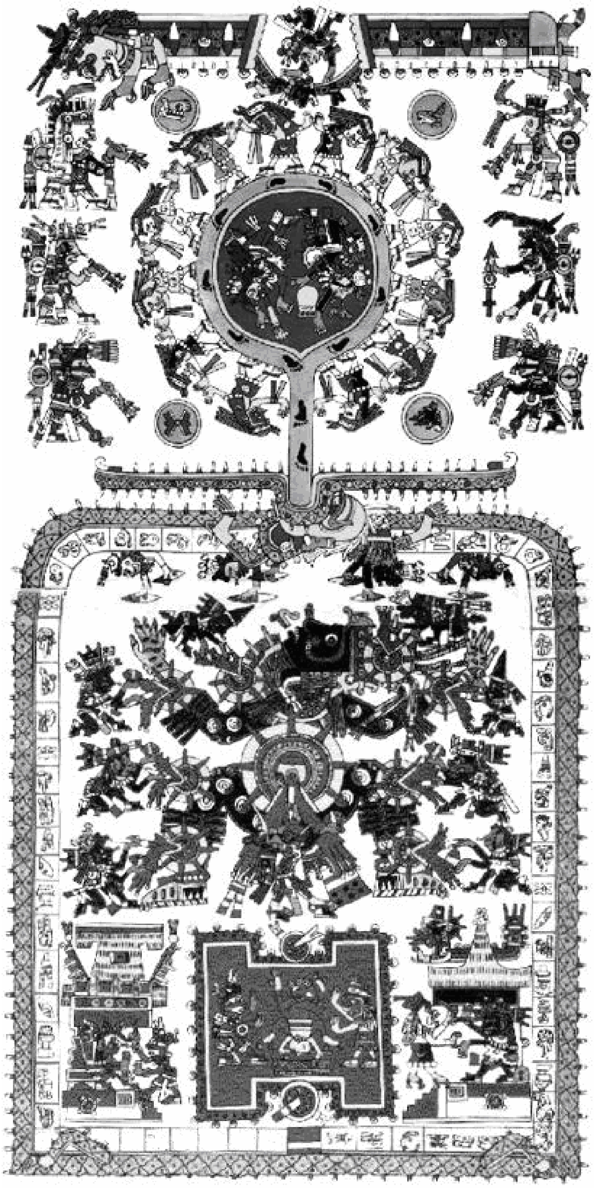
Debajo a la derecha vemos una banda vertical de glifos que contiene la representación esquemática de la veintena. Se trata del transcurso ideal del tiempo, sin referencias a una fecha concreta. A la izquierda hay una secuencia semejante, pero compuesta únicamente de los cargadores anuales en su orden histórico. En primer lugar, aparece la cruceta de Dragón, que se repite un par de veces y es substituida por la de Viento. Le sigue la serie de Casa, que está más representada, como corresponde a un documento que fue pintado durante su regencia. Finalmente, se reconoce una nueva serie en uno de sus signos: Ocelote (los signos siguientes están demasiado borrosos para identificarlos).

Ambas columnas componen el cuerpo desdoblado de un Dragón, lo cual sabemos porque están orladas con los glifos característicos de este animal: el rombo y los dientes. ¿Por qué un dragón? Porque, siendo el primero de los signos de la veintena, refuerza la idea de que estamos frente a la representación de las edades.

Dentro de la panza del monstruo está el Señor del Tiempo con un cuerpo constituido por diez soles grandes y trece pequeños (contando el ojo del personaje). Cada extremidad se adorna con un atado de cuatro lazos. Como las vueltas del cargador dentro del trecenio son cuatro,

[64] Para que el inicio del ciclo correspondiera a un mismo tonal, tendrían que pasar trece ruedas de epónimos, esto es, 33 800 años.

multiplicado por las cuatro extremidades, obtenemos la duración del Fuego Nuevo. Esto define la duración de cada uno de los soles grandes, los cuales interpreto como representaciones de los diez Shiu'molpilli que caben en una rueda de cargadores.



El Señor de los Ciclos. Códice Borgia.

La identidad de los soles se establece, además, porque están siendo heridos por sacerdotes con coronas constituidas por el glifo del tiempo. ¿Qué significa un acto de violencia en el simbolismo cronológico? La substitución de los períodos. El elemento renovador de este dibujo está representado por el signo Ollin, *movimiento*, formado por los miembros del dios, así como por sus manos y pies, pintados en el acto de largar la vieja piel para que brote la nueva.

Nueve de los diez Shiu'molpilli fueron «sacrificados»; sus colores, en rojo y amarillo, caracterizan a los guerreros difuntos, de modo que podemos considerarlos como definitivamente trascendidos. El décimo, en cambio, contiene en su núcleo una banda verde-azul, el color de la renovación. Estratégicamente ubicado en la garganta del dios, este ciclo está siendo deshecho por su propia cabeza; es un Sol que aún tiene vida, lo cual concuerda con la fecha de elaboración del códice, dentro del último Fuego Nuevo de los cargadores posclásicos.

La secuencia de los cargadores está inscrita en el número que aparece en la corona del dios: cinco, pues tal es la cantidad de cruces que caben en la veintena. El recuadro del numeral está formado por el cuerpo de una Shiu'koatl, *serpiente de fuego*, emblema del Fuego Nuevo y de la estructura del año, adornada con un Iwitl, *plumón*, glifo de la reproducción, lo cual confirma que el número al que da su atributo simboliza el renacimiento de cinco ciclos. De manera que, en esta imagen, se ha codificado la siguiente multiplicación: 4 x 13 x 10 x 5: la ronda de 2600 años.

Esta lámina contiene ciclos solares, pertenecientes al lado masculino de la creación; de ahí la abundancia de elementos fálicos, como son los rayos y piedras de sacrificio, los chorros de sangre y el sexo del personaje central y de los sacerdotes que lo destrozan. En cambio, la lámina colocada encima contiene la representación de la contraparte «femenina» del tiempo. El dragón abre su boca para devorar una composición en cuyo núcleo hay dos imágenes de Ketsalkoatl pintadas en rojo y negro – los colores del saber –, una de las cuales vierte una olla de agua; el agua crece a su alrededor y se desliza como una gran gota que representa el flujo de los ciclos. Once pasos, es decir, doce intervalos, dividen la corriente y se desdoblan como otras tantas danzantes ataviadas con narigueras y faldas lunares (la Luna es la señora de los ciclos).

¿Cómo explicar el número de las danzantes? Muy sencillo: así como el dios de los soles representa la finitud del ciclo masculino de diez Fuegos Nuevos, las diosas representan la sucesión de los doce Tonalmolpilli que caben en esa misma edad. Como ya sabemos, el Tonalmolpilli es la periodicidad resultante de la rotación paralela de dos series de años, una vaga y otra bisiesta. Tiene una duración de cuarenta y dos Shiwitl ajustados o cincuenta y nueve Tonalpowalli. Ahora bien, 42 x 12 = 52 x 10 y sobran dieciséis años, que quizás estén simbolizados por las dieciséis estrellas que hay en la banda celeste de la parte superior de la lámina.

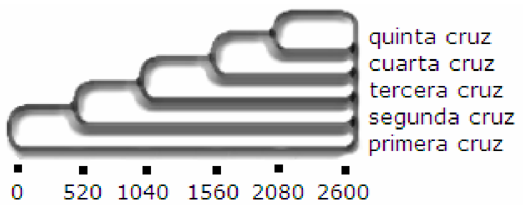
LA CORRELACIÓN DE LOS CARGADORES

Queda pendiente una incógnita: si bien se ha constatado que, estadísticamente, las cruces de cargadores corresponden a las sucesivas épocas de Mesoamérica, también se ha podido comprobar la presencia de epónimos de una época en la siguiente, sobre todo en pueblos marginales a los grandes reinos. ¿A qué se debe esto?

Considero que las diferencias entre un pueblo y otro se deben a que no todos aplicaron los cambios a la vez; es posible que algunos hayan conservado las fechas viejas como muestra de independencia o de fidelidad a ciertos principios religioso-calendáricos. También es posible que un mismo pueblo haya empleado dos fechados: uno para asuntos religiosos y otro para lo civil. La resistencia de las fechas es una característica de la mente humana, observable también en el Viejo Mundo; por ejemplo, después de siglos de reforma gregoriana, en el Oriente hay iglesias cristianas que aún se guían por el calendario juliano.

Otra explicación se deduce de una cita del Chilam Balam que ya estudiamos, donde se describe el descenso de la Madre Divina de los mayas en el año 13 Pedernal de 1568. Para entonces, hacía décadas que los mayas empleaban la serie de Lagartija. ¿Por qué, en este caso, se conservó el epónimo anterior? Porque el referente astronómico del mito descrito era el paso cenital del Sol, y el epónimo colonial, por causa del reciente ajuste antibisiesto, se había adelantado en cuatro días. Por lo tanto, el escriba se vio obligado a emplear una nomenclatura atrasada.

Ocasionalmente, aparecen en Mesoamérica cargadores que se adelantan a su regencia. Por ejemplo, algunos códices mixtecas fechan acontecimientos ocurridos durante el Epiclásico con los cargadores del Posclásico. En estos casos se nota que los escribas aplicaron las fechas retroactivamente, por un afán de claridad. Semejante liberalidad en la representación de la fecha indica que la substitución de los epónimos no era absoluta, sino que consistió en una sucesión *inclusiva* de momentos calendáricos, a modo de un abanico. Así, un año al comienzo de la rueda tendría sólo un cargador, pero un año al final de la rueda tendría cinco, empleándose por regla, aunque no en forma exclusiva, el último de ellos.



Sucesión inclusiva de las cruces de cargadores.

Puesto que la sustitución de las cruces de epónimos es parte de un mecanismo, entonces cada cargador tiene una relación invariable con los demás, tal como queda recogido en el apéndice 7 de esta obra.

LA ATADURA VENUSINA DEL AJUSTE ANTIBISIESTO

El ciclo de los cargadores tiene un elegante reflejo en el movimiento de Venus. Ya mencioné que el Tonalpowalli se sincroniza con el año sinódico de Venus cada 104 años terrestres, lapso en el cual Venus se adelanta en 5.2 días. De modo que durante 520 años, el año venusino inicia en los mismos signos; pero el quinto salto abarca seis espacios, poniendo a trabajar una nueva cruz de cargadores. Como el número de cruces posibles es cinco, el ciclo de cargadores de Venus es idéntico al del Shiwitl: 2600 años.

Si comparamos el movimiento de Venus con el año rectificado por el bisiesto, encontramos un hecho similar. En este caso, al acumulado de 5.2 días hay que añadirle los veintiséis bisiestos que tuvieron lugar en 104 años. Esto produce saltos retrógrados de once puntos por la rueda de la veintena [(5.2 + 26) – 20], cuyo excedente de 0.2 días determina un salto de doce puntos cada 520 años y un reinicio de ciclo cada 2600.

En esa duración, la asincronía entre los años de Venus y la Tierra asciende a 780 días, lo cual, por coincidencia, es igual a la duración del año sinódico de Marte. Pero, si la hipótesis del ajuste antibisiesto expuesta en este capítulo es correcta, el año civil número 521 comienza con un salto retrógrado de cuatro días. Sorprendentemente, la acumulación de esos días permite sincronizar el movimiento de Venus con el ciclo de los soles (es decir, con la precesión de los equinoccios) con un nivel increíble de exactitud. Veamos cómo ocurre:

Una rueda de cargadores acumula una veintena de asincronía; en el transcurso de un Sol, esta diferencia asciende a cuarenta días, y en cinco soles, a 200. Si restamos esos 200 días a los diez años sinódicos de Marte que se acumulan en ese mismo período entre los comienzos de los años terrestre y venusino, el resultado son 7600 días. En este lapso cabe un lindo número de años sinódicos de Venus: trece, con un residuo de nueve días. Como, en el mismo período, se acumulan tres días de desfase entre el año civil y los cielos debido al defecto del antibisiesto de un día en 9250 años, el año venusino número 16 263 terminará seis días antes que el año trópico número 26 mil.

En conclusión: gracias al mecanismo antibisiesto, los mesoamericanos estuvieron en condiciones de sincronizar el ciclo de Venus con el año sideral, con una precisión cercana a la media millonésima de día.

Capítulo 16
La verificación arqueoastronómica

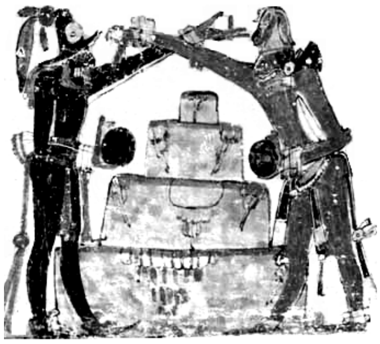
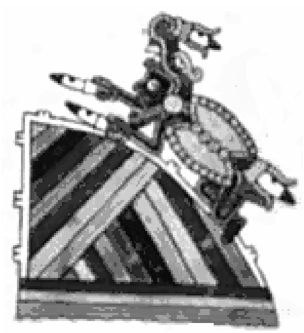
El afinamiento del calendario refleja la necesidad que tenía la sociedad prehispánica de una herramienta que le permitiera medir y comprender la mecánica celeste. ¿A qué se debe tal obsesión por los astros?

Para entenderlo, tengamos en cuenta que las culturas antiguas no tenían relojes exactos por donde guiarse. En su búsqueda de mecanismos de sincronización que no dependieran de la subjetividad humana, muchos pueblos de la antigüedad volcaron su atención al cielo. Los adelantos astronómicos en el Viejo estuvieron limitados por la rusticidad de los calendarios, la carencia de una notación matemática científica y la imposibilidad de observar directamente la astronomía tropical. En cambio, Mesoamérica contaba con la ventaja de la latitud geográfica, que estimuló las matemáticas y propició el milagro de un calendario casi perfecto.

Este capítulo está dedicado a definir las nociones astronómicas y geométricas de los mesoamericanos, con el objeto de demostrar el funcionamiento del calendario.

ARQUEASTRONOMÍA Y GEOPOLÍTICA

Uno de los múltiples usos que los toltecas le dieron al calendario, fue en el campo de la arquitectura. Al orientar astronómicamente sus ciudades y edificios, consiguieron plasmar en ellos el movimiento del cielo, de tal manera, que los edificios por sí mismo se convirtieron en herramientas científicas. Generalmente, la manera como destacaban las fechas era haciendo que en determinados días, el Sol u otro astro pasaran por un accidente o construcción del terreno, como puede ser una hendidura en la montaña, el espacio entre dos estelas, la ventana de un edificio o la esquina escalonada de una pirámide. Probablemente, el más espectacular de tales efectos es el descenso de la Serpiente Emplumada por las escalinatas del Templo de Kukulcán, en Chichén Itzá, lo cual ocurre cada equinoccio.


Pasos del Sol por las gradas de la pirámide. Vaso maya.
Una constelación en la curva del cielo. Códice Vindobonensis.
Descenso de la Serpiente Emplumada. Chichén Itzá.

El profesor Jesús Galindo Trejo cuenta una historia que ejemplifica la importancia que tenía para los mexicas la orientación astronómica de los edificios:

La orientación peculiar del Templo Mayor (de México) fue mantenida reiteradamente en sus diferentes etapas constructivas. El padre Motolinia, al referirse a la fiesta de Tlacaxipehualiztli, nos cuenta: «Esta fiesta caía estando el Sol en medio del (templo de) Huitzilopochtli, que era equinoccio; y porque estaba un poco tuerto, lo quería derrocar Moctezuma y enderezarlo». El cronista se refiere al santuario doble del templo mayor, dedicado a Huitzilopochti y Tlaloc. Esta cita demuestra que los mexicas organizaban el ceremonial religioso correlacionándolo con algunos eventos solares, lo que constituía una práctica generalizada que los unía a las tradiciones

astronómicas más antiguas de Mesoamérica. (Galindo, La Astronomía en Mesoamérica, revista Arqueología Mexicana)

Al estudio de la relación entre los astros y los antiguos edificios se le ha dado el nombre de Arqueoastronomía; esta ciencia en formación ha probado ser una valiosa llave para descifrar el arcano de la Toltequidad. Una de sus primeras aportaciones, ha sido demostrar que el trazo urbanístico de las principales ciudades de Mesoamérica reflejaba un diseño común, que se puede rastrear desde los albores olmecas hasta la última etapa del Templo Mayor de Tenochtitlan.

Los mesoamericanos no sólo se preocuparon por referir sus ciudades al cielo, sino que también trataron de entender la forma y orientación el territorio en que moraban, a fin de conseguir la inserción armoniosa de los enclaves humanos. La dinámica celeste sirvió de trama a un plan geopolítico de escala colosal, que sacó al territorio del ámbito de lo natural y lo puso al servicio de la cronología. De ese modo, el calendario dejó de estar exclusivamente vinculado a la medida del tiempo y se transformó en una herramienta capaz de distribuir y dar sentido al espacio.

La necesidad de estudiar las ciudades de Mesoamérica, no sólo con un criterio arqueoastronómico básico, sino teniendo en cuenta los parámetros de latitud y longitud, y la relación de las partes con la totalidad, ha sido notada por Romel Rosas y Héctor Vega, quienes apuntan:

Hasta ahora, la ocupación prehispánica del territorio mesoamericano ha sido tratada como parte de los análisis realizados en diversos sitios arqueológicos, generalmente considerados como unidades espacial y temporalmente aisladas... La previsión y organización para la fundación de los centros prehispánicos no ha sido estudiada como tal. El estudio arqueológico de los sitios prehispánicos se debe complementar con programas de investigación enfocados a la búsqueda de los motivos que determinaban la elección de tales sitios. (Ocupación Prehispánica del Altiplano)

En mi opinión, la arqueoastronomía mesoamericana cobrará mayoría de edad el día en que se salga de lo particular y se atreva a hacer generalizaciones que expliquen el diseño de Anawak como un todo.

LA DIVISIÓN MESOAMERICANA DEL ESPACIO

Uno de los aspectos más obvios, pero menos estudiados de la arqueoastronomía mesoamericana, es que, para orientar sus edificios, los prehispánicos tuvieron que dividir de alguna manera el espacio, no sólo en medidas lineales, sino también angulares. Las medidas angulares derivan de una concepción abstracta del espacio; en el caso de la orientación astronómica, involucran ideas relativas a la forma de la Tierra y la mecánica celeste, de modo que forman parte integral de la cosmología.

La investigación más profusa sobre la división de la eclíptica mesoamericana fue llevada a cabo por H. Harleston en Teotihuacan. Midiendo sus edificios, él afirma haber encontrado un módulo de 378 grados en la esfera tolteca. Otro trabajo que merece destacarse es el de Alejandro Jaen Rojas, quien se basó en el esquema de la pirámide celeste, encontrando resonancias muy interesantes entre la cuadrícula formada por los trece planos celestes y la duración del año. Tal división corresponde a las trece constelaciones descritas en el Códice París.

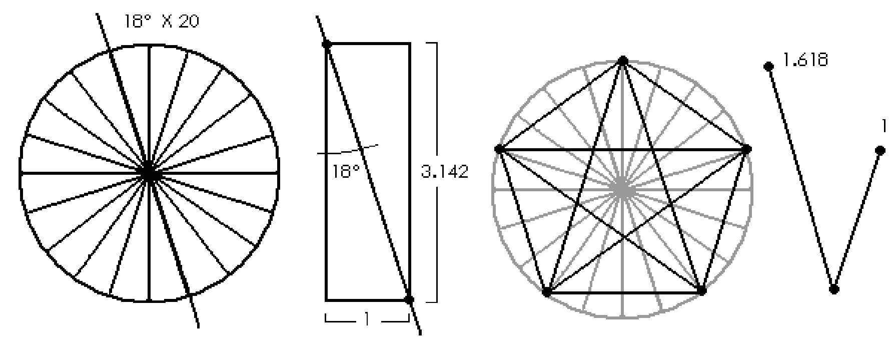
Sin embargo, yo considero que el investigador que acertó a interpretar la concepción tolteca del espacio, por lo menos en lo que respecta a la orientación arqueoastronómica, fue el francés Augusto Le Plongeon. A fines del siglo XIX, este excéntrico arqueólogo notó que, al poseer una notación matemática vigesimal, lo más probable es que los prehispánicos hubiesen empleado el número veinte y sus potencias para medir la eclíptica. Si investigamos en las fuentes, vemos que esta intuición se confirma.

Llama la atención que los mexicas y otros pueblos de habla nawatl se refirieran a las estrellas con apodos formados a partir del número Sentsontli, *cuatrocientos*; por ejemplo, Sentsonmimishkoa, *los cuatrocientos de la vía láctea*, Sentsonwitsnawa, *los cuatrocientos del sur*, Sentsontotochtin, *los cuatrocientos conejos*, etcétera. Asimismo, en el mito maya de la creación, las estrellas son llamadas «los cuatrocientos muchachos». Generalmente, este número se ha interpretado como sinónimo de muchedumbre; pero la siguiente cita sugiere que pudo tratarse de una cantidad concreta:

Madre de los dioses, padres de los dioses, tú que soplas tus centellas (estrellas) hacia los cuatro rumbos por el ancho río negro de los cuatrocientos escalones. (Alarcón, Tratado de las Supersticiones II.VIII)[65]

En este caso, el término «cuatrocientos» no está referido a las estrellas, sino a la extensión del espacio. Algo importante es que ese término se encuentra combinado Mamatlatl, *escalón, intervalo,* que a su vez procede de Matlak, *red*. Esto corresponde a una visión donde los meridianos y paralelos se dividen en veinte porciones, formando una red de 400 agujeros. También es muy sugerente el nombre aplicado al cielo en esta cita, ya que se forma de Tentli, *borde, franja*, y Patlawatika, *lo que se ensancha u ocupa un grosor determinado*. Probablemente, estamos en presencia del nombre nawatl de las líneas celestes, o más bien, de las franjas demarcadas por estas.

Si unimos a lo anterior las mediciones efectuadas en diversos monumentos, resulta evidente que la división prehispánica del espacio siguió la pauta del reloj, basado en los veinte signos del Tonalpowalli. Así, los sabios de Anawak dividieron la bóveda celeste en veinte secciones, y cada una de estas en veinte minutos, para un total de 400 grados en la circunferencia, a los cuales llamaré en adelante «grados toltecas» (GT). Esto les proporcionó una retícula suficientemente fina como para ubicar las estrellas y para calcular la orientación de las ciudades.



La división mesoamericana del espacio.

La división vigesimal del espacio no solo es congruente con la cosmovisión indígena, sino que, además, encierra importantes propiedades matemáticas. La primera es que, si dividimos una esfera en veinte segmentos, los ángulos resultantes miden dieciocho de nuestros grados ó 20 GT. Ahora bien, los catetos del triángulo construido con este ángulo tienen una medida relativa de uno a 3.14, lo cual es una excelente aproximación a la proporción Pi[66].

La segunda propiedad es que el ángulo de 18 grados construye el lado del pentaclo o del pentágono con respecto a la vertical, lo cual permite inscribir en la esfera la estrella de cinco puntas. Esta figura geométrica proporciona el método más sencillo para resolver la proporción Fi[67], también llamada Sección Áurea, ya que el lado del pentágono es al del pentaclo como 1 a 1.618.

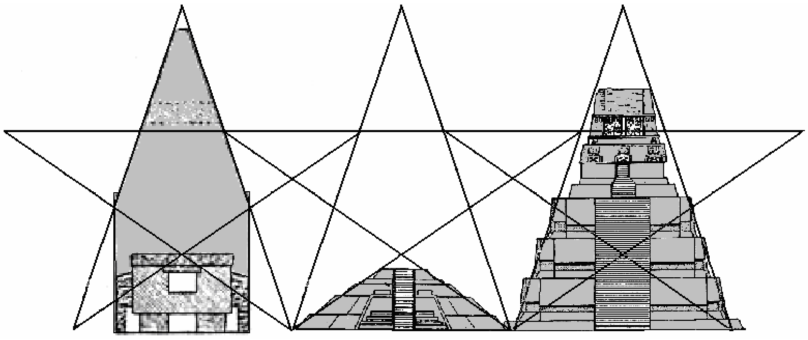
Como la multiplicación de Pi por Fi es cinco, la estrella de cinco puntas se convirtió en la figura geométrica esencial de los arquitectos-astrónomos, apareciendo en los más diversos monumentos y planos de Mesoamérica. Por ejemplo, está presente en el ángulo que conecta las pirámides del Sol y la Luna con respecto a la Calzada de los Muertos en Teotihuacan; en la excéntrica orientación del Edificio J de Monte Albán; en el ángulo que forma la pirámide de Kukulcán en Chichén Itzá con respecto al norte real; en el diseño la Piedra de los soles, concretamente, en el ángulo interno de las aspas que representan a los soles, en el triángulo que se encuentra sobre la cabeza de la imagen central, en la proporción que distribuye los signos de la veintena, etcétera.

---

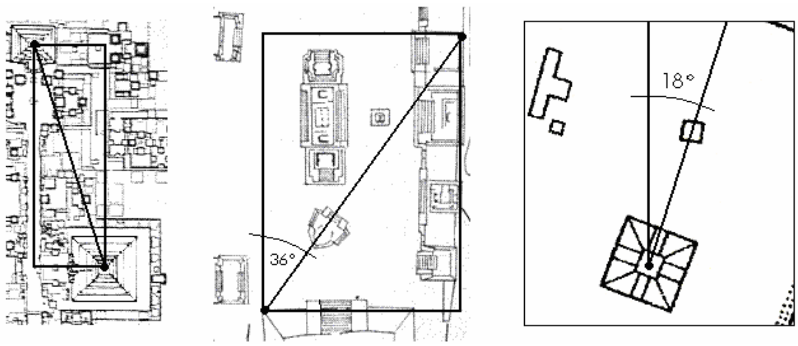
65 Texto literal: «Teteo yntâ nauhcampa tlemuchitl yca tlatlalpitzica, centzonmamatlatl yca tlacçatica, tlilatl yca tenpatlahuatica».

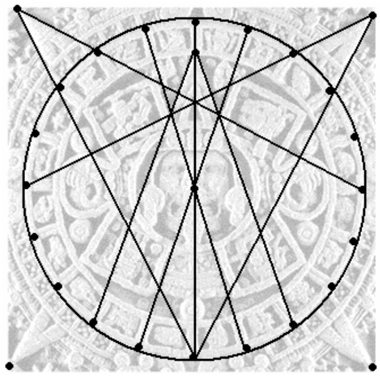
66 La relación del diámetro con la circunferencia.

67 La relación ideal entre la totalidad y sus partes.



Plan pentagonal de la tumba de Pakal, la Pirámide del Sol y un templo de Tikal.





El ángulo de 18 grados en Teotihuacan, Monte Albán y Chichén Itzá.
Ángulos de 18 grados en la Piedra de los soles.

Vemos, pues, cómo una sencilla disposición de elementos proporcionó a los mesoamericanos un milagro tecnológico: la herramienta capaz de efectuar a la vez la medición científica y estética del espacio.

ANAWAK: ESPEJO DEL CIELO

Los mesoamericanos llamaron a la unidad político-cultural donde vivían Anawak, *el límite del agua.* Este nombre era empleado por casi todas las etnias, incluso por pueblos que no hablaban nawatl. Se ha explicado como una alusión geográfica, pues Mesoamérica se extiende entre dos océanos; pero, en nawatl clásico, la raíz A no sólo significaba *agua*, sino también *cielo*, de modo que otra traducción de Anawak es *los límites del cielo*. Dicha traducción se refuerza porque el otro nombre del cielo, Ilwikatl, también aludía al *mar*.

Tlacatzin Stíbalet observa:

La palabra castellana «cielo» tienen una connotación espacial, mientras que Ilhuicatl tiene un referente temporal... viene a ser un hecho consumado, regreso, retorno o vuelta ... Por esto, la traducción más cercana para Ilhuitl es «tiempo de retorno», mientras que para Ilhuicatl es «lugar de retorno». (Nuestros Soles, Nuestra Fuerza Cósmica, Calpulli Nexticpac 2001)

Ambos significados se conjugan en los puntos de intersección de las fechas y los movimientos celestes. Dicho en otros términos, Anawak era concebida por sus moradores como una realidad determinada por el paso de los astros. Esto redimensiona nuestra comprensión del sentido territorial de los mesoamericanos y sugiere que, además de contener un principio de curiosidad científica, sus observaciones astronómicas estaban al servicio de la definición del concepto de nación y servían para legitimar las reclamaciones de los reinos sobre el territorio.

Existía una diferencia entre Ilwikatl, la totalidad del cielo o el mar, y Teoatl, el *mar divino*, nombre que daban específicamente a la franja del cielo que conocemos como eclíptica. Esa franja se delimita por la cruz que forma el Sol en sus movimientos anuales, demarcada por los trópicos

de Cáncer y Capricornio, a los 23 grados y 27 minutos al norte y al sur del ecuador, respectivamente. Los trópicos constituían, pues, las verdaderas fronteras de Anawak.



Límites astronómicos de Anawak.

¿Por qué escogieron los mesoamericanos esos límites? Seguramente por razones astronómicas, ya que sólo entre ellos puede pasar el Sol por el centro del cielo en algún día del año. Sin embargo, es significativo que, al dividir la esfera en 400 grados toltecas, la franja tropical abarque cincuenta y dos, número clave del calendario. Dentro de esos límites, los anawakas establecieron una frontera sur más realista a los 13 grados de latitud norte, en un punto al que llamaron Nik Anawak, *hasta aquí anawak*, hoy conocido como Nicaragua.

Anawak era el reflejo terrestre de Astlan, *la tierra blanca*, una isla arquetípica ubicada en el centro del océano primordial. Por otra parte, los nawas llamaban a sus ciudades Altepetl, *cerro del agua*, lo que indica que las concebían como un reflejo de Anawak. Cada ciudad prehispánica encerraba, por lo menos en teoría, el mapa del territorio, tal como el territorio contenía el orden cósmico. De ahí que el estudio de una ciudad nos permita interpretar el espacio en que fue construida, y también lo contrario: no es posible entender la orientación de las ciudades si las abstraemos de su contexto cosmogónico.

Malmström señala la estrecha relación que existía entre la Naturaleza y la política en el México antiguo, al observar que, entre las muchas colonias que construyó Teotihuacan por toda Mesoamérica, una de las principales fue Chalchihuites, emplazada a sólo dos kilómetros del Trópico de Cáncer. Tal como otras civilizaciones construyeron fortines de vigilancia en sus fronteras, Chalchihuites fue diseñada como un puesto de observación; pero lo que se vigilaba aquí no eran las andanzas de los vecinos chichimecas, sino algo más elevado. Johana Broda explica:

El sitio de Alta Vista se encuentra construido casi exactamente sobre el trópico de Cáncer… Sin duda, esta localización fue escogida deliberadamente con la finalidad de la observación solar, puesto que allí el sol «da la vuelta» en su curso anual. En este lugar, el Sol alcanza el cenit una vez al año, fecha que coincide con el día del solsticio. (Astronomía e Historia de la Ciencia, http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/04/htm/sec_7.html)

Un hecho demostrado por la arqueología, es que los elementos culturales que tipifican a Mesoamérica forman un tejido coherente hasta el Trópico de Cáncer. Al norte de esa línea, los vestigios comienzan a ser esporádicos y terminan fundiéndose con el complejo cultural áridoamericano. A mi juicio, este fenómeno no se debe a que los mesoamericanos no hayan tenido interés por ir más allá, sino a que, en su visión, Anawak, más que un espacio físico, era un ámbito mágico protegido por el paso de los dioses-astros; por lo tanto, sus límites no se podían alterar arbitrariamente.

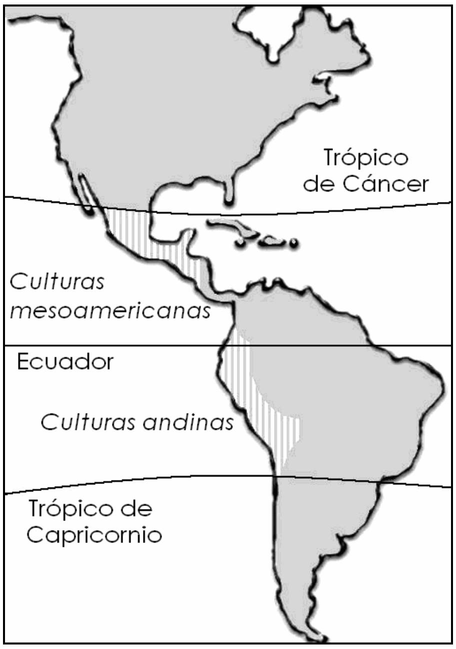
Una consecuencia del establecimiento de fronteras astronómicas fue que, cuando un pueblo que habitaba al norte de dicho término deseaba entrar a formar parte de la Toltequidad (como ocurrió en su momento con los mexicas), era impelido a trasladarse hacia el sur, hasta llegar a un punto donde pudiera ser testigo del paso de la Divinidad por el cenit. De ahí la importancia del mito de la peregrinación. Es posible que dicho contenido astral se encuentre detrás del siguiente relato del Popol Vuh:

Muchos hombres fueron hechos y se multiplicaron en la oscuridad... Y se turnaban para vigilar a Venus, la gran estrella que sale delante del Sol ... «Esta no es nuestra casa (decían), pues aquí no vemos el despertar (del Sol)». Por eso vinieron, se arrancaron de allá y llegaron hasta acá... Y aquí despertó (el Sol) para ellos... Se levantó y subió como un hombre. Su calor se hizo insoportable cuando quedó fijo como en un espejo. (Popol Vuh III.3-9)

EL LÍMITE SUR DE ANAWAK

El mismo fenómeno que ocurre al norte, tiene lugar al sur del ecuador, a una distancia equivalente a la de Chalchihuites. Esta era, en teoría, la frontera meridional de Anawak.

Si observamos un mapa de la distribución de los grandes focos culturales indoamericanos, notaremos un hecho curioso: las capitales de los reinos andinos distan del ecuador la misma cantidad de grados que las mesoamericanas. La andinidad se formó en la latitud donde los pasos cenitales del Sol tienen la proporción 260:105. Cuzco, la capital inca (cuyo nombre quechua significa *ombligo*, tal como el de México), equidista de la frontera mexica en Nicaragua con respecto al ecuador. Y Antofagasta, una ciudad ubicada en el Trópico de Capricornio, fue escogida por los incas para ubicar la Marka o *frontera* sur del imperio.



La extensión de Anawak.

Malmström ve en estas correspondencias evidencias de un posible origen andino del calendario de Anawak. El investigador Julio Diana las interpreta como muestras de una división polar del territorio americano en zona Tonal o masculina (los Andes) y zona Nawal o femenina (Mesoamérica). Yo creo que son la prueba de que, desde un punto de vista astronómico y espiritual, ambos focos culturales formaban parte de la Toltequidad.

Las áreas de influencia mesoamericana y andina tendían a encontrarse en el ecuador. La historia demuestra que, tanto los incas como los mexicas, buscaron afanosamente desplazarse, los primeros hacia el norte y los segundos hacia el sur, con la obvia intención de asentarse en ese mágico punto donde se equilibra la bóveda celeste. Los ganadores de esta carrera fueron los incas, quienes, a fines del siglo XV, plantaron la segunda capital del imperio en la ciudad de Quito, a un par de grados del ecuador. Una muestra del verdadero sentido de esta conquista fue la erección de unos monumentos llamados Inti Wata, *atadura solar*, que conmemoraban la unión de los pasos cenitales del Sol en el equinoccio.

El desplazamiento de los mesoamericanos hacia el sur fue mucho más lento. Si bien, como han probado los recientes descubrimientos en el municipio nicaragüense de Kuikra Hill, la órbita de urbanización olmeca llegó desde el segundo milenio antes de Cristo hasta la costa atlántica de Nicaragua, a la llegada de los españoles, los mexicas no habían conseguido avanzar al sur de ese punto. Es posible que los olmecas, teotihuacanos y mexicas establecieran focos de observación e intercambio en el continente sudamericano; al menos, es lo que se deduce de la presencia en Mesoamérica de motivos culturales y objetos votivos procedentes del área andina.

Si los avances de ambas civilizaciones no hubieran sido cortados por la presencia europea, es probable hubieran terminado por enfrentarse militarmente en el curso de los siglos XVI ó XVII, llegando con el tiempo a un arreglo astro-político. Tal capacidad de los astros de dictar los asuntos humanos en Indoamérica es un caso único en la historia de la Humanidad.

EL PASO CENITAL DEL SOL

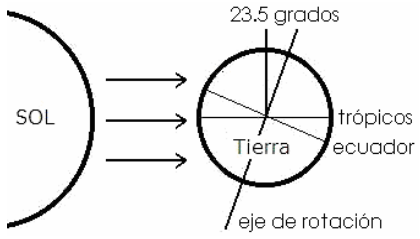
En diversas ocasiones me he referido al paso cenital del Sol. Antes de continuar adelante, es preciso dedicar unas palabras a este fenómeno, pues las demostraciones contenidas en el presente capítulo dependen de que el lector comprenda con claridad en qué consiste.

He calificado al año civil prehispánico de «terrestre», pero el término no es exacto, porque nuestro planeta tiene varios tipos de años[68]. Hablando con precisión, el Shiwitl o Haab era una aproximación a lo que hoy llamamos «año trópico»: el tiempo que toma una vuelta de las

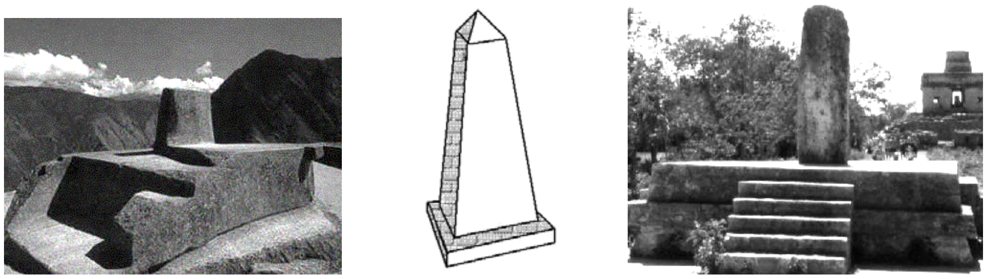
[68] Por ejemplo, el sidéreo (el tiempo que la Tierra da una vuelta al Sol respecto a un punto estelar: 365.2563612 días), el anomalístico (el tiempo en que la Tierra vuelve al mismo punto de su órbita: 365,2596425 días) y el de los eclipses (el intervalo entre dos conjunciones de la Luna y el Sol respecto al movimiento de la Tierra).

estaciones, calculado por la ciencia moderna en 365 días, 5 horas, 48 minutos y 46 segundos (365,2421996 días). Por la época en que llegaron los olmecas a Mesoamérica su duración era un poquito más larga[69]; además, por influencia de los campos magnéticos de los planetas y del Sol, en ocasiones su longitud varía; pero estas fluctuaciones son tan pequeñas, que no interfieren en nuestros cálculos.

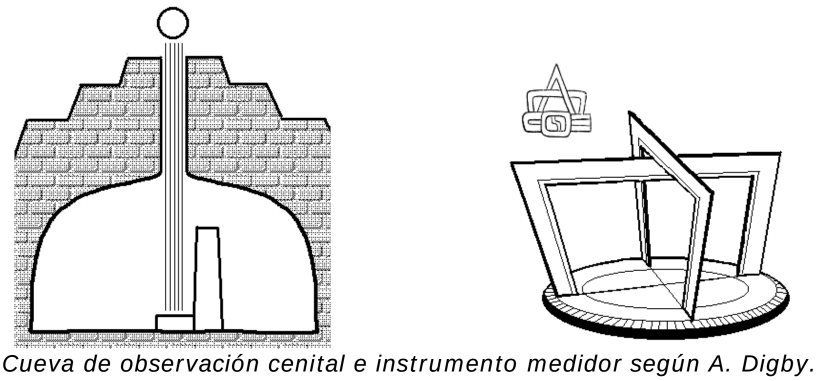
En la actualidad, solemos medir el año trópico por el equinoccio de primavera, llamado Punto Vernal, el cual ocurre cada 21 de Marzo. Los mesoamericanos se fueron por otra vía, estableciendo que su duración era igual al tiempo que transcurre entre dos pasos cenitales alternos del Sol.



El fenómeno del doble paso cenital del Sol se debe a que el eje sobre el cual rota nuestro planeta está inclinado con respecto a su plano de traslación en 23 grados y medio, de manera que los rayos solares inciden sobre su superficie un poco desde el norte o desde el sur, según hacia donde esté orientado dicho eje. Ahora bien, dentro de la franja ubicada entre los Trópicos de Cáncer y Capricornio hay dos días en el año en que la inclinación del Sol se neutraliza. En ese momento el astro pasa al mediodía por encima de nuestras cabezas; si estuviésemos al pie de una estela maya, veríamos que no arroja sombra por ningún lado. Son los días de paso cenital.



Medidores de sombra inca, egipcio y maya.



Cueva de observación cenital e instrumento medidor según A. Digby.

La única civilización antigua del Viejo Mundo que estudió este fenómeno fue la de los egipcios, ya que una parte de su imperio se extendía al sur del Trópico de Cáncer. Para medirlo, inventaron dos instrumentos especializados: el obelisco y una vara con una incisión en la punta llamada Merjet. En América, las principales culturas se desarrollaron dentro de la franja tropical, de modo que le prestaron una gran atención al asunto. Los incas construyeron instrumentos similares a los egipcios, a los cuales llamaron Topo, *marcadores*; también esculpieron en la montaña escalas graduadas y enormes relojes de Sol en forma de dedos que señalan hacia el cielo. Los mesoamericanos perfeccionaron tales marcadores mediante el uso de dos varillas cruzadas, a partir de cuya amplitud angular se podía establecer la altura de un astro sobre el horizonte. Según

[69] La duración del año terrestre se acorta debido a la transferencia de energía de la Tierra a la Luna, a través de las mareas.

las investigaciones de Adrián Digby[70], también contaron con un instrumento formado por la intersección de dos triángulos que arrojaban sombra sobre un tablero; uno de ellos marcaba las estaciones y el otro la hora. En combinación con el calendario, este instrumento hubiera permitido calcular latitudes y longitudes.

Para observaciones más exactas, los mesoamericanos construyeron cuevas astronómicas en los subterráneos de las pirámides, con un orificio en el techo que atravesaba una pared lo suficientemente gruesa como para que la pequeña inclinación del Sol al norte o al sur del ecuador arrojara sombra e impidiera que sus rayos tocaran el suelo, excepto en el momento del paso cenital. Ese día, agazapados sobre sus petates y con la respiración en suspenso, los sacerdotes astrónomos esperaban a que la luz del astro se reflejara en un plato de agua o un espejo de obsidiana colocado en el centro de la cámara; en cuanto ello sucedía, todo su interior se iluminaba. Entonces desplegaban los códices y verificaban las fechas, midiendo con absoluta precisión la recurrencia del fenómeno.

Un investigador nota:

Gran parte de la oscuridad de la antropología mesoamericana se puede aclarar si tomamos en cuenta el dinamismo de la astronomía tropical. (M. Jenkins, Maya Cosmogenesis 2012)

Dicho dinamismo se debe a que los momentos en que el Sol pasa por el cenit varían según la latitud. Sobre la línea del Ecuador, ambos pasos se empatan en los equinoccios; en los trópicos de Cáncer y Capricornio, ocurren en los solsticios de verano e invierno, respectivamente; y en las latitudes intertropicales, en todos los demás días del año. Tales variaciones obligaron a los mesoamericanos a buscar explicaciones y a penetrar en el secreto del movimiento del cielo; aún más, les comunicaron la idea de que el año se puede dividir en bloques asimétricos perfectamente demarcados.

La correspondencia entre el paso cenital del Sol y el calendario ha sido notada por diversos especialistas. Por ejemplo, César Lizardi afirma:

(El paso cenital del Sol es) el fenómeno más importante, conforme a los estudios de Ignacio Marquina, L. R. Ruiz y el profesor Enrique Juan Palacios, (ya que) servía para medir el año de las estaciones, así como para señalar su principio. (El Mundo Prehispánico, artículo La Astronomía)

El uso ritual de este fenómeno fue reconocido por las autoridades coloniales, tal como observó Pío Pérez:

Un decreto expedido por el rey Felipe II de España en 1575 señala que, a fin de gobernar mejor a las Indias, las autoridades de cada ciudad y población debían presentar un informe exacto sobre su latitud y las fechas de paso del Sol por el cenit. Conociendo aquellas fechas, las autoridades civiles y religiosas podían prever la realización de cualquier manifestación vinculada al antiguo culto solar. (Cronología Antigua de Yucatán)

A partir de la ecuación de Tenochtitlan, hemos podido comprobar que la relación entre el fenómeno calendárico y el astronómico, se establecía a partir de la caída del cargador. En este capítulo analizaremos por qué el cargador fue colocado en el día 13 de Mayo.

IZAPA: LA LATITUD DEL AÑO SAGRADO

Al funcionar como un gigantesco reloj de Sol, el territorio de Anawak es, por sí mismo, la mejor evidencia de la estructura del calendario, ya que podemos emplear sus principales ciudades para entender de una forma práctica la dinámica de la rotación de los cargadores.

De los muchos pasos cenitales del Sol que ocurren en Anawak, el más destacado es el de la latitud de cerca de 15 grados norte, porque allí ambos pasos distan 260 días entre sí, ocurriendo el primero el 30 de Abril/1ro. de Mayo y el segundo el 12/13 de Agosto. Es por ello que podemos considerarla la latitud calendárica de Mesoamérica por excelencia. El siguiente texto del Chilam Balam de Chumayel (que tiene un desfase de un día) le llama «la cintura del cielo»:

22 de Abril (2 de mayo gregoriano): se detiene la carrera del Sol en la cintura del cielo.

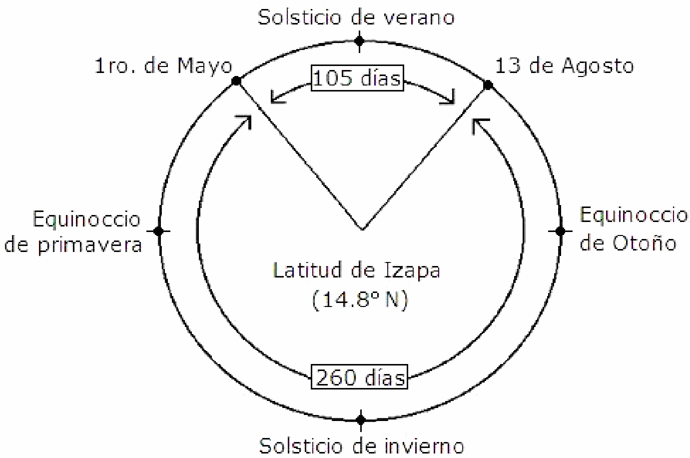
Los arqueoastrónomos consideran que las ciudades colocadas en esa latitud tienen una consciente orientación astronómica. Destacan entre ellas Izapa, ciudad premaya que fue capital durante el Período Protoclásico, Copán, una de las más espléndidas capitales mayas, y la capital

[70] Cuarenta Congreso Anual Internacional de Americanistas, Roma, 1972.

de los quichés, Utatlan. En estas ciudades se erigieron monumentos que conmemoran eventos calendáricos o mito-astronómicos.



Latitud calendárica de Mesoamérica.



Ciclo solar de Izapa.

El caso de Izapa es particularmente importante, porque se trata de uno de los primeros asentamientos urbanos de Mesoamérica, y porque sus estelas constituyen un puente estilístico entre las culturas olmeca y maya. Una de ellas contiene lo que interpreto como referencia a los pasos solares equidistantes del solsticio de verano: una columna con tres travesaños sobre la cual se posa una guacamaya (emblema del Sol) enlazada por una cuerda al árbol-reptil de las edades. De más está decir que la columna alude al cenit y era también la herramienta con la que se medían las alturas de los astros. La posición de la cabeza del sacerdote que la sostiene revela el tipo de observación que estaba realizando.


Representación del paso solar. Estela de Izapa.

Izapa alcanzó su auge hacia el siglo V antes de Cristo y estuvo funcionando como reloj astronómico durante cinco siglos, llegando a imponerse en sus últimos tiempos como una capital de importancia política en la región maya. Entre sus estelas y las de sus centros-satélite se han descubierto pocas fechas, pero estas demuestran que por aquella época ya se conocían las dos variantes principales del calendario. Por ejemplo, la estela 10 de Izapa está fechada en un año Haab de guarismo diez, mientras que la 1 de El Baúl contiene una de las más antiguas fechas de la Cuenta Larga.

La trascendencia de la latitud de 15 grados norte quedó ejemplificada en Xochicalco. Aunque esta ciudad está ubicada en otra latitud, el tubo de entrada de su observatorio astronómico está diseñado de tal forma, que permite el paso de los rayos solares durante 105 días, coincidentes con los pasos cenitales de Izapa.

Otra ciudad orientada de acuerdo a las fechas de Izapa es La Venta. Al estudiar la disposición de sus pirámides, particularmente las del llamado Grupo Stirling, Vincent Malmström observa:

La Venta tiene una desviación de 15.5 grados respecto a los puntos cardinales. Ese acimut es interesante, porque marca la posición cenital del Sol el (30 de Abril y el) 13 de Agosto, el «día original», según el almanaque sagrado (maya). Por lo tanto, mil años antes de Cristo, los sacerdotes de La Venta habían ideado una fórmula para recordar cuándo ocurría el paso cenital del Sol en Izapa. Con seguridad, se puede decir que durante todo el período clásico no hubo un solo centro ceremonial maya de importancia cuyas estructuras claves fuesen erigidas con un alineamiento diferente. (Cicles of the Sun, Mysteries of the Moon)

Como nota Galindo Trejo, dicha orientación no sólo estuvo vigente durante el clásico maya, sino también en otras épocas y culturas:

La trascendencia de Malinalco está relacionada con las fechas 29 de Abril y 13 de Agosto. Independientemente de la época y lugar, estas fechas marcan monumentos culminantes en

muchos sitios mesoamericanos. La gran pirámide del Sol en Teotihuacan está alineada justamente al punto del horizonte donde el Sol se pone en ambas fechas. Tanto el templo superior de los jaguares del juego de pelota en Chichén Itzá como la ventana frontal del Caracol están orientados a la puesta del Sol en esas fechas. Igualmente, el edificio de los cinco pisos de Edzná, Campeche... Todo lo anterior demuestra tangiblemente la unidad del conocimiento calendárico-astronómico que se alcanzó en Mesoamérica. Se trataba de un rico acervo común que también los mexicas compartían. (Arqueología Mexicana 2000, artículo La Astronomía en Mesoamérica,)

LA VENTA: LA LATITUD DEL AÑO CIVIL

A pesar de las virtudes calendáricas de la latitud de Izapa, las fechas contenidas en la ecuación de Tenochtitlan colocan el cargador en otra latitud: aquella en que los olmecas construyeron su capital religiosa, La Venta. ¿A qué se debe esto? Para entenderlo, tenemos que hacer un poco de historia.

Los vestigios más antiguos de La Venta se remontan a hace casi 5 mil años, es decir, son contemporáneos con el comienzo teórico de la Cuenta Larga. Entre los siglos XII y IV antes de Cristo, la ciudad alcanzó gran relieve, dominando un imperio espiritual que cubría toda Mesoamérica. Durante dos milenios, generó y distribuyó los modelos culturales que con el tiempo dieron origen a la Toltequidad, incluyendo el conocimiento del cielo y el calendario. Más que una ciudad, La Venta era un santuario; como observa Malmström,

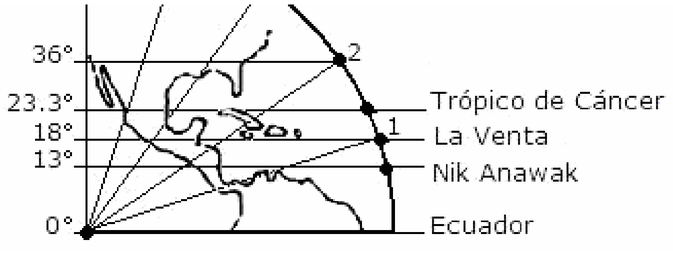
Las limitadas medidas de la isla (donde está ubicada) y su relativo aislamiento en el estuario, sugieren que la principal función de La Venta era como sitio de peregrinación religiosa. (Cicles of the Sun, Mysteries of the Moon)

Al construir a La Venta un poco al norte de la latitud ideal, los olmecas tuvieron que prescindir de ese excelente marcador que era el paso solar de Izapa. Una primera interpretación de este hecho sería que ellos, simplemente, no tuvieron en cuenta la latitud para construir su capital. La necesidad que tuvieron de orientar sus monumentos según el patrón de Izapa es, a juicio de Malmström, evidencia de que su emplazamiento fue accidental.

Sin embargo, esto no concuerda con el hecho de que, precisamente, el primer paso solar de La Venta fue elegido como referente del cargador. Además, su papel como almanaque territorial a donde acudían visitantes de todas partes para buscar información cronológica, explica por qué, desde su fundación hasta su colapso, y en contraste con lo que ocurrió en la mayor parte de los sitios olmecas, La Venta mantuvo sin modificar el trazo original de sus calles y edificios, orientados de norte a sur.

Yo interpreto la elección de La Venta como capital mesoamericana de otro modo. Su incómoda locación sobre un pantano al que se arrojaron miles de metros cúbicos de material para construir las plataformas que soportan los edificios, prueba que la ciudad fue deliberadamente ubicada en su sitio por alguna imperiosa necesidad, que considero de naturaleza astronómica.

Notemos que La Venta está ubicada precisamente en el grado 18, que demarca la primera unidad de la división vigesimal de la esfera. Por otra parte, si sus constructores se dieron el trabajo de desviar sus ejes de simetría para evocar las fechas de la latitud de Izapa, cuando les hubiese bastado con construirla unos grados al sur, ello sugiere que lo que procuraban, precisamente, era destacar la duración que hay entre los pasos solares de ambas latitudes. ¿Qué tiene de especial este lapso? Que dura trece días, la unidad calendárica básica. Una trecena comenzada cuando el Sol pasa sobre Izapa se «atará» sobre La Venta.



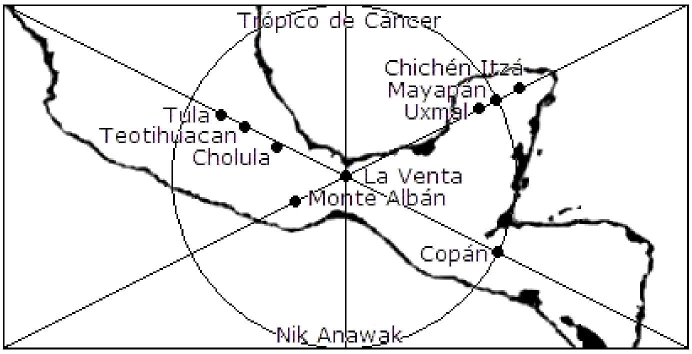
Ubicación de La Venta en la división mesoamericana de la esfera.

No sólo eso, la latitud de La Venta es la más sureña de Mesoamérica en que ambos pasos del Sol distan entre sí veintenas completas. A esto se añade el hecho de que, hacia el siglo XXX antes de Cristo, la distancia entre ambos pasos y la ascensión de las Pléyades también se medía en veintenas sin residuos, por lo que todos estos fenómenos, así como el solsticio de verano, caían en el mismo

signo veintenal. Esto contenía una resonancia calendárica de primer orden en un sistema que no contaba con un punto inicial.

Sólo la latitud de La Venta es capaz de conjugar el trece y el veinte con tanta sencillez, relacionando en una sola fórmula las estructuras del Tonalpowalli y el Shiwitl. Por eso fue escogida por los olmecas y sus continuadores como la latitud epónima de Mesoamérica.

Aplicada al año, la división vigesimal de la esfera produce segmentos de 18.2 días (365/20). Si restamos dieciocho días al primer paso cenital del Sol en La Venta y sumamos otros dieciocho días al segundo paso, ello nos lleva al 25 de Abril y al 18 de Agosto, respectivamente. Estos son los días del paso cenital en la latitud de los 13 grados norte, lo cual explica su nombre nawatl de Nik Anawak, *el límite de anawak*. Si reflejamos esta disposición sobre el mapa de Mesoamérica, el resultado es una retícula perfecta con centro geométrico en la ciudad de La Venta, la cual equidista un cuarto de sección mesoamericana (4.5 de nuestros grados o 5 GT) hasta el Trópico de Cáncer y la latitud de Nik Anawak, y media sección (10 GT) hasta los límites este y oeste del territorio. Llama la atención que algunas de las principales capitales mesoamericanas se ubican en las diagonales del cuadro resultante, dentro de un círculo de un cuarto de sección de radio con centro en La Venta.



Retícula de Mesoamérica a partir de La Venta.

MONTE ALBÁN: LA LATITUD DEL AJUSTE ANTIBISIESTO

El modelo calendárico elaborado sobre las relaciones entre Izapa y La Venta es más complejo que el que se puede establecer únicamente sobre la latitud de Izapa, porque involucra la definición del año civil. A mi juicio, la relación entre ambas locaciones es evidencia de que, para el momento de su elección, los mesoamericanos ya aplicaban al año algún tipo de bisiesto; pero aún no encontramos aquí indicios de un ajuste superior.

Ahora bien, la existencia de ciudades geo-cronológicas proporcionó a los mesoamericanos un modo sencillo de calcular las fracciones excedentes del año, ya que un fenómeno tan exacto como el paso cenital del Sol pone en evidencia cualquier asincronía entre las fechas. Si aceptamos que el antibisiesto se logró mediante la rotación de los cargadores, y establecido que estos se sustituyeron cada cinco siglos, entonces llegamos a una importante conclusión cuyo razonamiento es el siguiente:

En cinco siglos se acumulan cuatro días sobre el bisiesto, cuyo ajuste implica un comienzo retroactivo del año en esa misma cantidad de tiempo. Puesto que el cargador estaba asociado al paso cenital del Sol, debe existir una ciudad ubicada a cuatro días-latitud de distancia de La Venta o nueve de Izapa, en la cual tuvo lugar un ajuste calendárico. Esto corresponde a la latitud de 17 grados norte; revisando el mapa, encontramos que allí fueron construidas capitales mesoamericanas de primer orden, como Mitla, Tikal, Yaxchilán, Piedras Negras y Monte Albán.

En particular, Monte Albán tiene para el calendario que estudiamos una importancia que sería difícil exagerar, ya que no sólo contiene algunos de los mejores observatorios astronómicos de Anawak, sino que, por su antigüedad, constituye el puente entre los tiempos olmecas y el posterior despliegue del Clásico. Además, fue allí donde por primera vez se labraron estelas calendáricas y donde estos monumentos llegaron a ser un rasgo típico de la cultura mesoamericana. Puesto que Monte Albán está a la distancia de un ajuste antibisiesto de La Venta,

podemos esperar que existan aproximadamente cinco siglos entre el florecimiento de ambas ciudades, y eso es lo que reporta la arqueología.

Evidencia de que la ciudad fue ubicada deliberadamente en su lugar, es la presencia en ella de uno de los más sofisticados observatorios de Mesoamérica: el Edificio J. Como vimos en una imagen pasada, este edificio está desviado 36 grados (40 GT) respecto al eje de Monte Albán. Esa es la amplitud de la latitud epónima si la medimos a ambos lados del ecuador. M. Aveny observó que la perpendicular de la base del Edificio J apunta hacia un marcador en la Estructura P, ubicada al otro lado de la plaza. Calculó que en el año 275 antes de Cristo, cuando la ciudad se encontraba en su mayor esplendor, dicha línea estaba orientada hacia la estrella Capella, la cual amanecía en el horizonte el día del primer paso cenital del Sol. De ahí dedujo que debía existir una cámara de observación del fenómeno, la cual, efectivamente, fue encontrada en el lugar esperado.


Montículo J, Monte Albán.

A mi juicio, la relación de este observatorio con Capella es secundaria, pues Monte Albán fue construida siglos antes de que esta estrella coincidiera con el paso solar. Considero que la cámara soterrada estaba dedicada, en primera instancia, a medir la asincronía de los años epónimos.

Si esta idea es correcta, los hechos que tuvieron lugar en Monte Albán hacia el siglo VI antes de Cristo no son difíciles de reconstruir: tras siglos de aplicar el calendario, los sabios olmecas observaron que el cargador del año estaba cayendo después que su referente natural. Pasados 520 años, el retraso alcanzó la unidad calendárica de cuatro días. Afortunadamente, el modelo contenía una solución natural: la rotación de cuatro puntos que ponía a funcionar la siguiente cruceta de cargadores. A fin de no perder a La Venta como punto de referencias, nuestros sabios se fueron a la latitud donde era posible rectificar *de antemano* la asincronía y «ataron» allí el epónimo.

¿Cómo sabemos que el ajuste se efectuó por adelantado? Por el carácter de esta cronología, contrario al de la nuestra. Para nosotros, es natural aplicar las rectificaciones una vez acumulada la diferencia; los prehispánicos, en cambio, prefirieron prever los ajustes. Por ejemplo, ya estudiamos que el bisiesto tolteca se efectuaba en años Pedernal; ahora bien, una fuente afirma que este signo daba inicio al cuadrienio:

Contaban los años de cuatro en cuatro; al primero llamaban Pedernal. (Teogonía e Historia de los Mexicanos)

Siguiendo esta fórmula, a medida que se iban acumulando los días de asincronía, el epónimo se aproximaba más y más a la latitud astronómica, para terminar cayendo en La Venta durante los últimos decenios del ciclo.

Es probable que el desplazamiento de los cargadores por las ciudades representativas del ajuste antibisiesto se celebrara trasladando entre ellas algún símbolo de la autoridad calendárica, en un rito análogo, aunque a mayor escala, al traslado de las deidades auspiciadoras de los cargadores por los cuatro rumbos de las poblaciones.

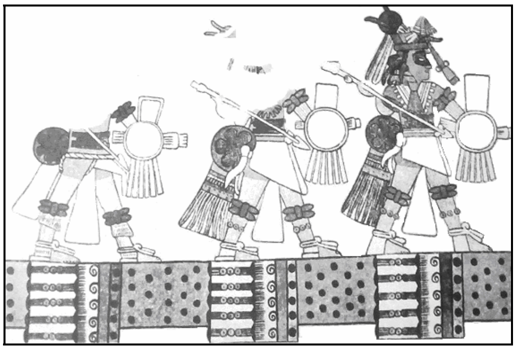
MALINALCO: LA LATITUD DE LA FÓRMULA MAYA

Encontramos una corroboración de esta hipótesis en la costumbre maya de contar el epónimo, no a partir del primer paso solar, sino del segundo, ocurrido el 1ro. de Agosto, ya que un ajuste de cuatro días nos lleva al 28 de Julio. Esa fecha corresponde a la latitud de 19 grados norte, donde fueron construidas importantes ciudades, incluyendo el centro ideológico de la Toltequidad: Cholula. Es probable que el referente astronómico del calendario maya en el Altiplano radicase en Cholula, pero en este análisis me concentraré en un centro menor, Malinalco, ya que su estudio arqueoastronómico está muy avanzado.

La relevancia calendárica de Malinalco se pone de manifiesto en su templo principal, impecablemente orientado hacia los rumbos cardinales, y sobre todo, en el salón adyacente,

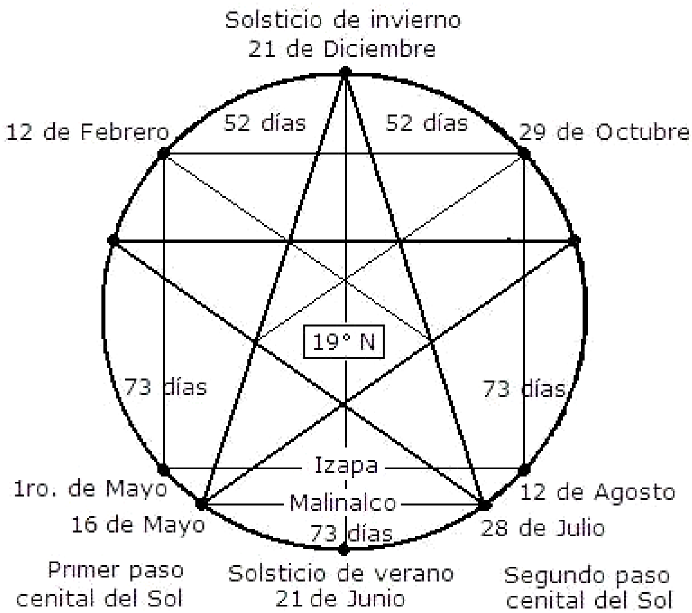
cubierto de ricos murales, hoy desaparecidos, que representaban al año dividido en grupos alternos de cuatro y tres veintenas, más los cinco días aciagos.

En años recientes, el profesor Jesús Galindo Trejo estudió una serie de alineamientos arquitectónicos y naturales que limitan el horizonte montañoso de esta ciudad, demostrando que habían sido diseñados o modelados por el hombre para medir el año sagrado y sus múltiplos. He aquí su explicación:



Esquema del año. Mural de Malinalco. Dibujo: Miguel A. Fernández.

Otra estructura de Malinalco vinculada a la observación solar es el llamado Templo del Sol... Se localizó en el horizonte, a lo largo del eje de simetría de este templo, un curioso accidente en la montaña: una especie de corte perpendicular claramente visible. Calculando las fechas en las que el Sol surgía justo en el corte, obtuvimos 12 de Febrero y 29 de Octubre... La posición del corte en Malinalco divide al año solar en la significativa relación 104/260. Estos cortes en la montaña se pueden considerar como una prueba de la existencia de una corrección calendárica, pues, de no haberla, al cabo de pocos períodos de cuatro años, la relación 104/260 habría desaparecido. (J. Galindo Trejo, La Astronomía en Mesoamérica, rev. Arqueología Mexicana)



Geometría del año en la latitud de Malinalco.

Que los mexicas hayan escogido la latitud de 19 grados norte para emplazar un santuario semejante es muy significativo, ya que, de todas las latitudes de Mesoamérica, esa es la única en que los pasos cenitales del Sol, al distar 73 días entre sí, dividen al año en cinco partes iguales, resonantes con los cinco paquetes de cincuenta y dos días en que se dividía el Tonalpowalli. En otras palabras: la latitud de Malinalco, además de permitir el ajuste antibisiesto del Haab, refleja la estructura quinaria de la cosmogonía. Estas características, vinculadas con las fechas 12 de Febrero y 29 de Octubre que demarcan un Tonalpowalli con epicentro en el solsticio de verano, sugieren una deliberada voluntad de síntesis cronológica, y quizás incluso de síntesis de las versiones calendáricas.

Podrá parecer extraño que invoque un santuario mexica para ejemplificar un mecanismo del año civil maya; sin embargo, lo que me interesa enfatizar aquí, es que la importancia de la ciudad estaba determinada por la latitud, la cual no se restringe al área nawa. Sin dudas, la exploración de la zona maya correspondiente revelará en su momento la existencia de monumentos

arqueoastronómicos. Además, las fechas y proporciones inscritas en Malinalco reflejan una tradición comenzada en La Venta y son, como afirma Galindo Trejo,

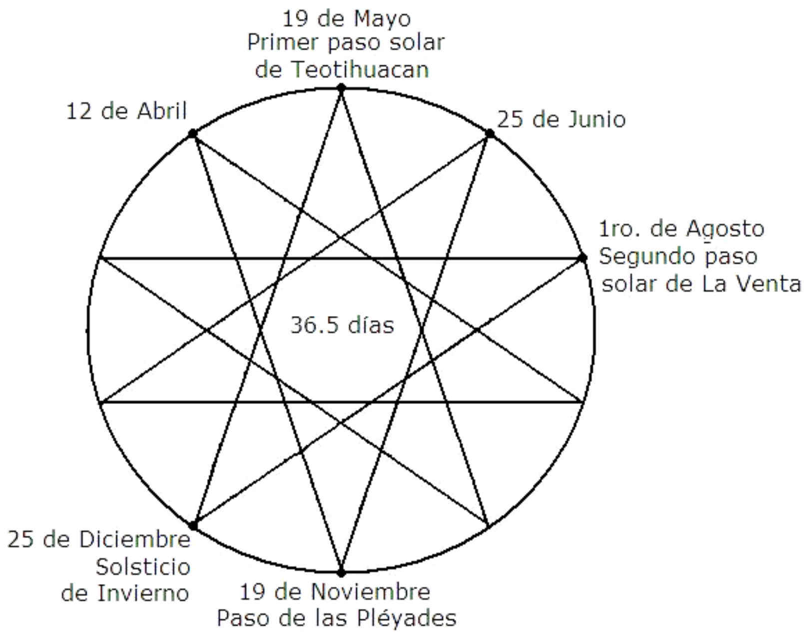
...un ejemplo de la continuidad espacial y temporal de principios calendárico-astronómicos en Mesoamérica. (La Astronomía en Mesoamérica, rev. Arqueología Mexicana)

TEOTIHUACAN: LA LATITUD DEL PASO PLEYADIANO

Los atributos arqueoastronómicos de Mesoamérica se encuentran resumidos en Teotihuacan. Esta ciudad, la primera urbanizada del mundo, es un verdadero monumento a la intencionalidad. Construida a fines del Período Protoclásico sobre un asentamiento que se remonta al segundo milenio antes de Cristo, fue contemporánea del surgimiento y desarrollo del calendario. Más aún, fue probablemente allí donde la mayor parte de las convenciones culturales mesoamericanas quedaron definidas.

La importancia política de Teotihuacan se estableció recientemente, a partir de descubrimientos que enlazan a los dirigentes de esta metrópolis con las dinastías reinantes en las principales ciudades mayas. Gracias a ello, sabemos que los títulos y dignidades, y de seguro también las fórmulas calendáricas que sustentaban la ideología del estado, eran dispensados desde Teotihuacan y recibidos por los más alejados pueblos de Mesoamérica.

Su relevancia astronómica consiste en que su primer paso solar, el 19 de Mayo, ocurre una veintena después del primer paso de Izapa. Por lo tanto, Teotihuacan representa el módulo de la veintena, así como La Venta el de la trecena. La relación de ambas ciudades con respecto a la latitud del año sagrado reproduce la relación que existe entre el Tonalpowalli y el año civil. Además, el primer paso de Teotihuacan dista 73 días del segundo de La Venta, lo cual divide el año en cinco bloques. Si a esto añadimos los 182 días que dista del paso cenital de las Pléyades, se obtiene un módulo de 36.5 días que permite ordenar el año a manera de dos pentaclos opuestos, cuyos vértices señalan diversas fechas de interés calendárico.



Estructura del año en la latitud de Teotihuacan.

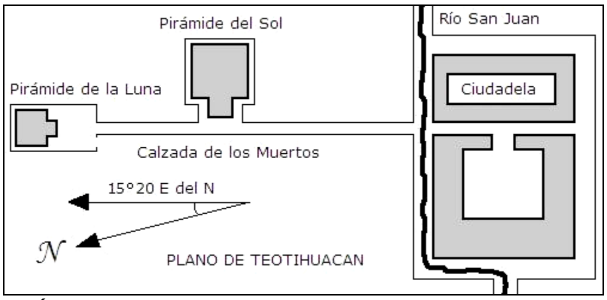
La primera de ellas es el 25 de Junio, reportada por Malmström como momento de una importante alineación teotihuacana:

El atardecer del 25 de Junio se forma un ángulo recto perfecto entre las fachadas de las pirámides del Sol, la Luna y el punto donde el Sol desaparece sobre el horizonte. (Cicles of the Sun, Mysteries of the Moon)

Otra fecha destacada es el 12 de Abril, pues ocurre 260 días después del segundo paso cenital del Sol en esta ciudad. Según Cortés de Brasdefer, en ese día, el Sol ilumina las jambas de los tres vanos del Edificio Este de Kohunlich, Quintana Roo. Morli afirma que el 12 de Abril, la puesta del Sol cae sobre la estela 10 de Copán vista desde la 12. Aún más interesante es un reporte de Aveni según el cual, el ocaso de ese día está marcado en el Templo del Adivino, en Uxmal, mediante la visual de la fachada oeste, en tanto la línea señalada por la estela 10 indica el 8 de Abril. Él interpreta esta última fecha como aviso de la primera, pero, a la luz de la tesis que acabamos de exponer, podría tratarse de un mecanismo de ajuste entre dos cruces de cargadores sucesivas.

De gran relevancia es la fecha del 25 de Diciembre, no sólo porque en ese momento se percibe a simple vista el regreso del Sol después del Solsticio de Invierno, sino porque constituye la sexta recurrencia del módulo 36.5. Ese lapso divide el año sinódico de Venus en dieciséis partes iguales, lo cual significa que un año venusino atado en el primer paso solar teotihuacano, recurrirá el 25 de diciembre del año siguiente.

Pero, sin dudas, la fecha más importante inscrita en la latitud de Teotihuacan es el 19 de Noviembre, relacionado con el paso cenital de las Pléyades *en nuestra época*. El vínculo de la ciudad con la constelación se refleja en su trazo, desviado 15 grados y tercio hacia el este del norte, un ángulo que diversos investigadores relacionan con la salida de las Pléyades. La trascendencia calendárica de esta relación se denota en la peculiar simetría que existe entre los movimientos de las Pléyades y el Sol, como afirma Johanna Broda:



Ángulo pleyadiano en el trazo de Teotihuacan.

En las latitudes del altiplano central, el ciclo anual (de las Pléyades) muestra relaciones particularmente interesantes, ya que se encuentra en una simetría opuesta al curso del Sol. El primer paso cenital del Sol coincide con el periodo de invisibilidad de las Pléyades. Por otra parte, la constelación pasa el cenit a medianoche a mediados de Noviembre, medio año después del cenit del Sol. (Astronomía Moderna e Historia de la Ciencia, http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1)

Para la latitud de Teotihuacan, esta observación se cumple los días 19 de Mayo y 19 de Noviembre, entre los cuales transcurren 182 días o medio año. Sin embargo, como ya sabemos, las Pléyades se van corriendo en su movimiento en razón de un día cada 71 años; cuando la ciudad fue construida, ascendían al cenit un mes antes que en la actualidad. ¿Qué significa esto? Que Teotihuacan fue emplazada en su latitud precisamente para destacar el paso pleyadiano del 19 de Noviembre, coincidente con la atadura de la rueda de los baktunes de la Cuenta Larga. Por lo tanto, esta ciudad es una gigantesca profecía pétrea que anuncia el fin del Quinto Sol – una elección perfecta, ya que, según la leyenda, fue entre sus muros donde nació la presente edad.



Distancias entre los pasos cenitales del Sol por latitudes.

LA PROPORCIÓN ÁUREA DEL CALENDARIO TOLTECA

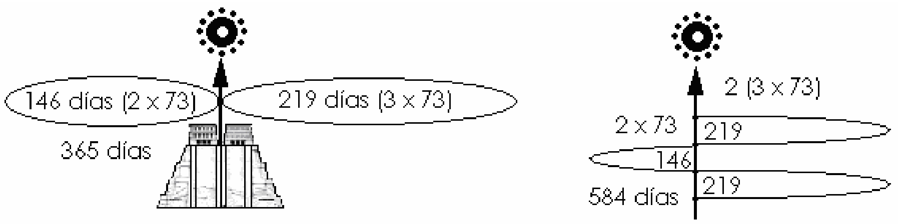
La división del año en bloques quinarios nos introduce en un tema favorito de la arquitectónica mesoamericana: la sección Fi, esto es, la proporción que describe el desarrollo de los organismos vivos en la Naturaleza. Su expresión natural es la secuencia de enteros 2:3:5:8..., en la cual cada

número es el resultado de la suma de los dos anteriores; la proporción promedio es 1.618. Como vimos, Fi está implícita en la división mesoamericana del espacio y fue muy empleada en la construcción de monumentos. Se le representaba mediante el pentaclo o el diagrama de un caracol, que a veces se combinaban en un mismo signo.

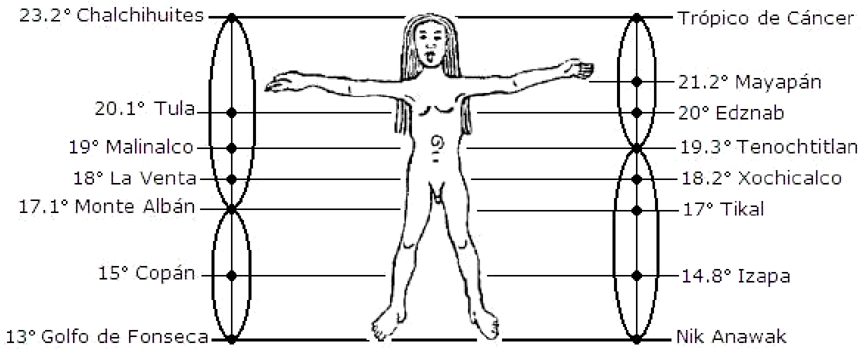
Puesto que, en Mesoamérica, la arquitectura, la astronomía y la calendárica formaban parte de una misma ciencia, era de esperar que esta divina proporción también estuviese presente en el calendario. El hecho fue notado por el investigador Antonio Gómez Miranda, quien afirma:

La alineación que presenta el Templo Mayor de Tenochtitlan hacia el poniente (en la actualidad, la Calle Guatemala) señala las fechas 9 de Abril y 2 de Septiembre, momento en que el Sol se oculta por una planicie que hay en el irregular horizonte occidental, en la cual caben justamente cinco diámetros solares. Esos días dividen el año en la proporción 2:3. (Comunicado personal)

Contando los días a partir de la salida del Sol por el accidente mencionado, vemos que se mueve hacia un lado del corte durante 146 días y hacia el otro durante 219 días. Si sumamos ambas cantidades, el resultado son 365 días. Por lo tanto, los diseñadores del Templo Mayor dividieron el año en tal forma, que la proporción que se establece entre sus dos fragmentos es aproximadamente la misma que existe entre el fragmento mayor y la totalidad. Si continuamos aplicando la misma proporción, es decir, si sumamos al año su fragmento mayor, el resultado son 584 días (8 x 73), lo cual es la medida del ciclo sinódico de Venus. El módulo básico de todos estos períodos es un lapso de 73 días.



Sección de los años terrestre y venusino por la visual del Templo Mayor.



Proporción áurea de las latitudes calendáricas de Mesoamérica.

Lo anterior significa que la orientación del Templo Mayor de Tenochtitlan reproduce las condiciones del paso cenital del Sol en la latitud de Malinalco, o lo que es igual, integra en una ecuación áurea los principales ciclos del calendario. Este descubrimiento tiene fascinantes implicaciones; por ejemplo, si reflejamos las proporciones del calendario sobre el mapa de Anawak, tomando como límites el Trópico de Cáncer y la latitud Nicaragua, la disposición resultante corresponde a las principales latitudes calendáricas.

Capítulo 17
Leyendo las piedras

Corresponde ahora comprobar la hipótesis. El mejor modo es leer los registros pétreos dispersos por toda Mesoamérica, a fin de establecer la cronodistancia que existe entre los grupos de cargadores[71]. Nuestro punto de partida será el aserto arqueológico de que las últimas cruces rotaron dos veces por milenio. Si ese movimiento esconde un ajuste astronómico, entonces es preciso adaptar dicha cantidad a los números del calendario. Como ya mencioné, el módulo que más se le aproxima son los cinco Wewetilistli (520 años) establecidos por el comportamiento de los cargadores de Venus.

LA SERIE DEL PROTOCLÁSICO TARDÍO

Sustrayendo bloques de medio milenio al cambio de epónimos que efectuaron los mayas en la primera mitad del siglo XVI, cabe esperar un ajuste semejante cuando La Venta se convirtió en capital. Se han encontrado muchas inscripciones de aquella época, pero ninguna que permita establecer una fecha anual. La excepción pudiera ser el siguiente grabado olmeca, en cuya parte inferior aparece el glifo de «montaña» sobre otro que, entre los zapotecas de tiempos posteriores, representó al año. Si los signos inscritos debajo de este último corresponden al tonal 3 Caña, ello sería evidencia de la vigencia de la serie de Casa hacia fines del II milenio antes de Cristo.



Escritura olmeca. Estado de Guerrero. Foto: J. Kerr.

Las estelas fechadas más antiguas pertenecen a los siglos VI y VII antes de Cristo. Un inventario de sus jeroglíficos muestra la presencia de cargadores de la serie de Lagartija. Por ejemplo, la Estela 15 de Cerro de las Mesas contiene en su reverso la expresión «día 1 Ocelote del año 4 Agua». Pero casi todas las fechas zapotecas tempranas corresponden a la serie siguiente, compuesta por los cargadores Serpiente, Perro, Águila y Flor. Veamos algunos ejemplos:

- La estela 12 de Monte Albán, del 500 antes de Cristo, tiene la inscripción «día 8 Agua del año 4 Serpiente», siendo significativo que ambos tonales disten entre sí la distancia que hay entre los pasos cenitales de Monte Albán y La Venta.
- La estela 3 de la Plataforma Sur de Monte Albán tiene un año Serpiente cuyo número (9) aparece en el tocado del ser zoomórfico que está debajo.
- En la Estela 1 de la Plataforma Sur de Monte Albán se reconocen las fechas 13 y 3 Serpiente, y 9 Señor/Flor.
- El monumento 7 de El Baúl tiene dos años fechados con los tonales 2 y 6 Señor/Flor.
- La estela X de Chiapa de Corzo presenta un año 6 Flor.

Según Major Jenkins, este cuadro de cargadores estuvo vigente en Izapa, una ciudad que es muy buen marcador de cronodistancias, pues floreció entre los siglos VI y I antes de Cristo:

Ahau (Señor) fue uno de los cargadores de año en el antiguo sistema de cargadores, probablemente el único que se usó en Izapa. Los cargadores de este sistema, conocido como Tipo V, son Señor Solar, Serpiente, Perro y Águila. (Maya Cosmogenesis 2012)

Faltan datos para determinar si los astrónomos mesoamericanos recordaban algún evento calendárico extraordinario ocurrido hacia el siglo VI antes de Cristo. Lo que sí podemos constatar es que, por entonces, aparecen centenares de inscripciones con fechas, textos y nombres propios de personajes, indicio de un impulso civilizador que yo relaciono con la reforma del calendario. De

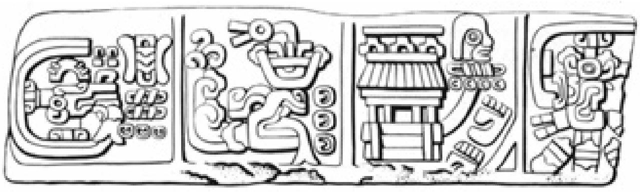
---

[71] La cronodistancia es el módulo de recurrencia de un mecanismo cronológico.

seguro, no es causal que en ese momento se inventara el sistema katúnico, cuyo cargador es uno de los signos de la cruz protoclásica.



Estelas 12 y 3 PS de Monte Albán. Dibujo R. Parmenter



Estela 1, Plataforma Sur. Monte Albán. Dibujo R. Parmenter.

Un elemento que surge hacia el siglo VI antes de Cristo y alcanza pleno desarrollo en los períodos siguientes, es que los cargadores comienzan a funcionar como atributos de la Divinidad. Es probable que sea por entonces cuando los binomios simbólicos Serpiente-Águila/Quetzal y Perro-Flor/Señor quedaron asociados al culto de la Serpiente Emplumada.

Puesto que los más viejos monumentos fechados, exponentes de dos cruces sucesivas de cargadores, se ubican a mediados del siglo VI, es razonable comenzar nuestra cronodistancia en este punto.

LA SERIE DEL CLÁSICO

Según la hipótesis, el paso de la serie de Serpiente a la de Dragón ocurrió muy cerca de la era cristiana. ¿Hay datos que nos permitan inferir que por entonces tuvo lugar algún evento calendárico importante? Sí. El cronista Alba Ixtlixochitl relató la siguiente historia:

Se juntaron todos los sabios toltecas, así astrólogos como demás artes, en Huehuetlapallan, ciudad cabecera de su señorío[72]*, donde trataron de muchas cosas... entre las cuales añadieron el bisiesto para ajustar el año solar con el equinoccio, y las reglas de sus años, meses, semanas y días, signos y planetas, conforme ellos lo entendieron... Hacía 166 años que ajustaron sus años cuando el Sol y la Luna eclipsó... 305 años (después), Chalcatzin y Tlacamihtzin quisieron alzarse con el reino... Salieron en el año que sigue... que es el 439 de la encarnación de Cristo, Nuestro Señor.* (Primera Relación)

Ixtlixochitl especifica las razones astronómicas de la reunión: la necesidad de ajustar el año solar con el equinoccio, puesto que, para entonces, el cargador se había corrido en cuatro puntos desde los primeros registros de Monte Albán. Él llama «bisiesto» a dicho ajuste, quizás porque no entendió el sentido de una corrección superior, pero es notable que su relato coincida con un cambio en la simbología calendárica reportado por la arqueología.

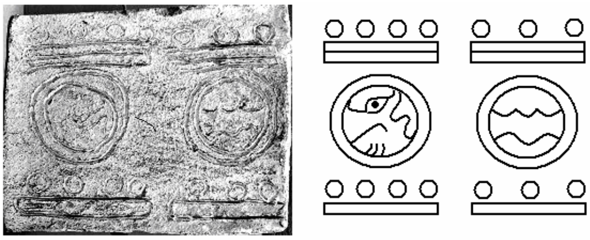
En mi opinión, la reunión de Wewetlapallan es un evento real de la historia de Mesoamérica, en el cual la serie de Serpiente fue sustituida por la de Dragón. Si calculamos regresivamente a partir del dato de Ixtlixochitl (año 439 después de Cristo, menos 1, menos 305, menos 166),

72 Probablemente Teotihuacan.

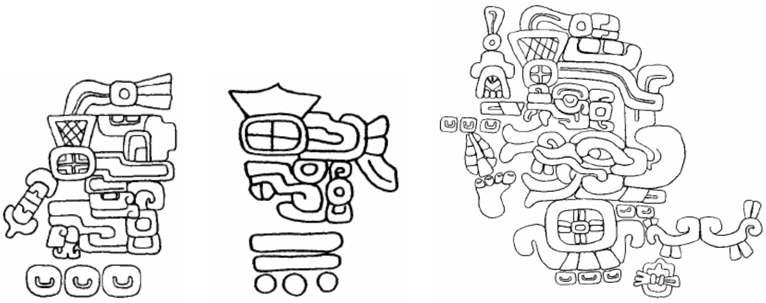
llegamos al 34 antes de Cristo, lo cual afina considerablemente nuestra cronodistancia. Podemos inferir que el nuevo ciclo de cargadores comenzó a regir alrededor de ese año.

Entre los testimonios que se conservan de la cruz de cargadores vigente por aquella época, puedo citar los siguientes:

- Un graffiti encontrado en un ladrillo de Comalcalco, donde vemos, de derecha a izquierda, los tonales 8 Agua y 9 Perro, pertenecientes a las posiciones octava y novena de la primera trecena del Tonalpowalli. Los números que tienen encima indican sus lugares respectivos dentro de la veintena: 13 y 14. Puesto que, por aquella época, los días se contaban a partir del 0, esto indica que pertenecen a una veintena comenzada en el tonal 8 Buitre.
- La Piedra 2 de la Tumba 6 en Cerro de la Campana contiene un año 3 Dragón.
- Un año 13 Dragón está inscrito en el Monumento 2 del Vértice Geodésico Este de Monte Albán.
- El relieve 7756 de la Colección Leigh de Mitla fue dedicado en el día 3 Viento del año 7 Dragón, siendo de notar que ese día fue paso cenital en la zona zapoteca.
- La inscripción del Dintel de Cuilapan dice: «día 7 Dragón del año 6 Dragón», esto es, la distancia que existe entre la caída del cargador y el solsticio de verano.



Graffiti de Comalcalco.



Cerro de la Campana, Vértice G. Este, M. Albán. Colección Leigh 7756, Mitla. Dibujos de R. Parmenter.

Durante el Período Clásico se consolida la asociación simbólica entre la Serpiente Emplumada y los cargadores vigentes. El Dragón se transforma en atributo de los mensajeros celestiales, la Muerte es personificada como el Señor del Inframundo, el Mono da identidad a un famoso avatar de Kukulcán y el signo de Buitre adquiere el atributo de longevidad característico de Weweteotl, el *divino anciano*.

LA SERIE DEL EPICLÁSICO

Si los cargadores clásicos comenzaron hacia el cuarto decenio antes de Cristo, debemos buscar el inicio de los epiclásicos muy cerca del 500 de la era cristiana. También en este caso existe evidencia sobre la celebración de un evento calendárico, pues el libro de Chilam Balam afirma:

(Katún) Trece Ahau: entonces ordenaron las esteras y fue habitada Chichén Itzá. Dos veintenas moraron (los mayas) en Chichén, y fue abandonada. (Crónica Mattichu II)

El Katún 13 Ahau mencionado en este texto estuvo vigente entre los años 495 y 514 después de Cristo. Por entonces ocurrieron dos sucesos de importancia histórica: fue fundada la ciudad de Chichén Itzá y «se ordenaron las esteras». ¿En qué consistió este ordenamiento? Vásquez y Rendón, los traductores del Chilam Balam, comentan al respecto:

«Se ordenaron las esteras» es una manera de decir «se ordenaron las comunidades», porque... la estera era símbolo del señor que la hollaba. (Comentarios al Libro de los Libros de Chilam Balam)

Sin embargo, dentro del Chilam Balam, el término «estera» no sólo tiene un uso político, sino también calendárico, como vemos en la siguiente expresión:

Cuando se siente en su estera el poder del katún... será el tiempo en que las serpientes (de los ciclos) se enlacen por las colas y vengan nuevos señores de la estera a la faz del cielo.

Se comprende por qué, en ocasiones, el glifo de la veintena se representaba como un tejido de petate. Por lo tanto, creo que el «ordenamiento de las esteras» se refiere a un congreso calendárico semejante al de Wewetlapallan, celebrado en el paso del siglo V al VI, en el cual fue traslapada la veintena inicial del Haab, llamada precisamente Poop, *estera*.

Este período nos regala una impresionante cantidad de registros por los cuales sabemos, sin lugar a dudas, que los epónimos predominantes fueron Viento, Venado, Hierba y Movimiento. De nuevo encontramos una relación con la teología, que se traslumbra en el siguiente mito:

Dicen que los mixtecos y zapotecos tenían una deidad creadora llamada Uno Mazatl (Venado). (Gregorio García, Origen de los Indios 5.4)

Afirma el cronista que el «hijo» de esta deidad se llamó 9 Viento, título con el que fue conocida desde entonces la Serpiente Emplumada. El tonal 9 Viento aparece inscrito dentro del cartucho del año en un relieve de Xochicalco fechado entre los siglos VIII y IX de la era cristiana. Otras evidencias de la cruz de cargadores epiclásicos son las siguientes:

- Dos estelas de Xochicalco con cargadores Viento y Movimiento.
- Un marcador de terreno de Teotihuacan fechado en el año 10 Hierba.
- Un relieve de Monte Albán con la fecha 5 Venado.
- El Dintel de la Serie Inicial en Chichén Itzá, fechado hacia la segunda mitad del siglo X y labrado en un año 10 Viento.







Nueve Viento. Xochicalco. *Relieve teotihuacano.*
Estelas xochicalcas (fragmentos). *Dintel zapoteca. Monte Albán.*

LA SERIE DEL POSCLÁSICO

Considero que el inicio de la serie de cargadores posclásicos dejó su huella en el siguiente texto maya:

8 Ahau era el nombre del katún (que regía) cuando fue ordenado el cambio de la era y de los dioses (tonales)... Pues los sacerdotes dijeron: «¡Ha crecido nuestro dios!» Entonces introdujeron el año y dijeron: «He aquí, vienen muchos soles»... El rostro del Sol fue mordido y se espantaron (los pobladores), pues nuestro dios se quemó por orden de sus sacerdotes... Así se cumplió la ley de la era, cuando fueron ordenados los dioses (tonales) y se presentó nueva ley y nuevo era. (Chilam Balam de Chumayel, Libro de los Linajes)

A mi juicio, el «crecimiento» del dios Sol se refiere al desplazamiento del año hacia delante debido a la acumulación de once minutos anuales. La «introducción» del año parece aludir al mecanismo de traslape que lo sincronizó de nuevo con el paso cenital del Sol; de ahí que el texto aclare que, a continuación, «vienen muchos soles», es decir, el calendario se sincronizaba con el cielo por otra edad. El proceso es metaforizado por la «mordedura» del Sol, la cual, como ya vimos, era el jeroglífico a los ajustes antibisiestos. Parece que esta ceremonia provocaba en el

pueblo un temor supersticioso, semejante al que tenía lugar cuando llegaba el día del Fuego Nuevo.

El Katún 8 Ahau terminó su regencia en el 948 de la era cristiana. Esto adelanta un poco la cronodistancia que hemos establecido, pero se encuentra cerca del punto esperado para el cambio de cargadores, hacia fines del siglo X o comienzos del XI. Si la interpretación sobre el «ordenamiento de las esteras» en el siglo V es correcta, entonces es muy significativo que el segundo poblamiento de Chichén Itzá ocurriese en este momento, según vemos en el siguiente texto:

Ocho Ahau: fue abandonado Chakanputun. Cuarenta años (caminaron) los itzaes para establecerse de nuevo en su hogar. (Crónica Mattichu)

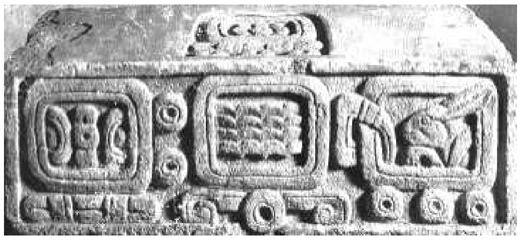
La crónica describe el paulatino regreso de los itzáes al norte de la península de Yucatán durante los katunes 6 y 4 Ahau, vigentes entre los años 948 y 988 de la era cristiana. Por vías independientes, diversos investigadores han llegado a la conclusión de que por aquella época tuvo lugar una reforma calendárica. Por ejemplo, el ingeniero Calderón afirma:

Para cuando llegaron los españoles, los cargadores se habían deslizado en dos posiciones... Se ha fijado aproximadamente el año 900 después de Cristo para la reforma calendárica. (Correlación de la Rueda de Katunes)

Según César A. Sáens,

Entre las épocas en que florecieron Teotihuacan y Xochicalco ocurre algo semejante a lo que pasó (por el mismo período) entre los zapotecos y mixtecos: un cambio en los portadores del año. De acuerdo con la cerámica encontrada en las tres estelas (xochicalcas), esto sucedió al final del horizonte clásico y al principio de la época tolteca, o sea, alrededor del siglo X. (El Enigma de Xochicalco, Historia de México vol. 2)

Un testimonio extraordinario de esta transición es la llamada «lápida de 3 Conejo», labrada en Xochicalco hacia finales del siglo X. Allí aparece un conjunto de cuatro fechas, tres de ellas anuales y una diaria, que reflejan un ajuste retrógrado de cuatro días. La cara lateral de la piedra contiene la expresión «día 1 Agua del año 7 Hierba»; sabemos que ese es el año, porque en la cara superior se labró el glifo del año siguiente, 8 Movimiento. Pero el cargador 7 Hierba está vinculado a la combinación 3 Conejo mediante un glifo de atadura. La relación es correcta, ya que si restamos cuatro combinaciones al 7 Hierba, llegamos al 3 Conejo. Entre ambos cargadores aparece el tonal 1 Agua, el cual cae 141 días después de 3 Conejo. Esto sugiere la ceremonia de traspaso se celebró muy cerca del equinoccio de otoño.


Lápida de Tres Conejo. Xochicalco.

La serie de cargadores que comenzó a regir desde entonces, compuesta por los signos Casa, Conejo, Caña y Pedernal, es la que mejor se ha documentado y la que aún emplean los grupos de la mexicanidad. De nuevo encontramos la asociación mitológica, ya que el signo de Caña dio nombre a Se Akatl Topiltsin, el vocero de Ketsalkoatl, quien, según cuenta la leyenda, se embriagó en un año 5 Casa, adquiriendo en adelante el sobrenombre de 2 Conejo (el animal de la embriaguez) y acarreándose la muerte por sacrificio (Pedernal).

Es posible que, durante un breve período, las fechas posclásicas hayan convivido con las epiclásicas. Sin embargo, el primer Fuego Nuevo posclásico se celebró en el 1 Conejo del 1038, lo cual indica que, en la primera mitad del siglo XI, la substitución de los cargadores ya era definitiva y la gente se había acostumbrado a la cruz de Casa. Por el momento, es imposible dar mayor precisión a nuestra cronodistancia.

LA SERIE COLONIAL

La presencia en los textos coloniales mayas de una nueva serie de epónimos compuesta por los signos de Lagartija, Agua, Ocelote y Lluvia, corrobora las inferencias que he venido haciendo a partir de la aparición histórica de los cargadores. El ingeniero Calderón sostiene que esta serie fue adoptada en 1512. Sin embargo, se sabe que los mexicas y sus vecinos del Altiplano mantuvieron los cargadores posclásicos hasta el año de 1521.

Sorprendentemente, no ha quedado o no se ha descubierto ninguna evidencia que indique cómo y cuándo exactamente cambiaron los cargadores en esta época, de modo que no es posible determinar si los mayas celebraron el ajuste un poco antes que los nawas, o si la fecha que da Calderón es demasiado temprana. A falta de datos más fidedignos, yo prefiero afirmar sólo lo obvio: la nueva cruz ya regía cuando se pusieron por escrito en letras latinas los primeros textos de Chilam Balam en 1541.

Verifiquemos nuestra cronodistancia: si calculamos desde el dato inicial (mediados del siglo VI antes de Cristo) hasta el período comprendido entre 1521 y 1540, esto nos da un aproximado de 2080 años. Si los dividimos entre las cuatro series de epónimos que estuvieron vigentes en ese lapso, el resultado es el cálculo teórico de 520 años.

Debo admitir que, si bien ha quedado una gran cantidad de fechas coloniales, estas no tienen la coherencia de la serie posclásica. Así como sabemos sin lugar a duda cuál era el nombre de los años comprendidos entre los siglo XI y XVI de la era cristiana, a partir de ese punto se pierde la secuencia. Se han conservado al menos ocho linajes de cargadores coloniales, ninguno de los cuales corresponde al mecanismo teórico de substitución de epónimos. Podemos extraerlos de las siguientes citas:

En el año de 1392 comenzó el Ocho Ahau, pasado el Siete Lluvia[73]*... En este año de 1595 fue cargador Dos Ocelote. El primer día del año 1596 (aún) será Dos Ocelote. (Pero) el primer día de Pop de 1596 y parte de 1597 será Tres Lluvia, al cual seguirá Cuatro Lagartija en dicho 1597... El 10 de mayo de 1756 fue el año Siete Lluvia, a diecisiete días del mes de Muan, cuando comencé a escribir sobre los Ahaukatunes... En el Ocho Lluvia, 29 de Agosto de 1537, en el quinto día del mes de Zip, fueron asesinados los nobles por las gentes de Sotuta.* (Códice Maní)

En el (año) Cuatro Lagartija se detuvo Pop al oriente. El decimoctavo día de Zip, que era 9 Dragón, fue la muerte del Dispensador del Agua, en el año de 1536... En el año de 1541 fue la primera llegada de los Dzules (españoles) por el oriente... Diez Lagartija era el cargador del año en que pasaron... Hoy, fin de mes, en el signo Seis Serpiente del cargador anual Nueve Agua, es 14 de Febrero de 1793. (Chilam Balam de Chumayel)

Nueve Agua, entonces tomará su nombre el Cinco Ahau (1599)... En este Dos Ahau (1500) se asienta el Uno Lluvia. (Libro de los Libros de Chilam Balam)

Seis Agua era la carga del año 1513, cuando llegó el extranjero. (Manuscrito de Chan Kah)

Para una mejor comprensión de los datos anteriores, los he sintetizado en la siguiente tabla, correlacionándolos con el año 1519, cuyo nombre Haab habría sido 12 Agua, equivalente al Shiwitl 10 Agua:

fuente	*Haab 1519*
Maní	4 Ocelote, 3 Agua
Chumayel	13 Lluvia, 1 Ocelote, 8 Lluvia
Chan Kah	12 Lluvia
Libro de los Libros	7 Ocelote, 7 Agua

Si buscamos en las fuentes coloniales, probablemente encontraríamos otra docena de correlaciones, pero las anteriores bastan para establecer un hecho, que el ingeniero Calderón describe así:

Se ha podido detectar que, sobre todo en las fechas más recientes, hay errores evidentes. Lo cual comprueba que pocos años después de la Conquista, ya se habían perdido el conocimiento de cómo calcular las fechas. (Correlación de la Rueda de Katunes)

Notemos que, al estudiar la Ecuación de Tenochtitlan, se hizo evidente que el nombre de los días se conservó al menos hasta comienzos del siglo XVII. De modo que la confusión cronológica de las fuentes coloniales no se refiere a los tonales, sino a los nombres de los años, lo cual refuerza la idea de que el cambio de nomenclatura ocurrió a mediados del siglo XVI.

Esta situación podría cambiar si se considera que algunos pueblos mayas conservaron su independencia durante 175 años después de la caída de Tenochtitlan. El reciente hallazgo del

---

[73] Interpreto que en este caso el cronista hizo un uso retroactivo del epónimo para clarificar la lectura.

Códice Chugüilá[74] en Guatemala, demuestra que los astrónomos mayas refugiados en la selva continuaron escribiendo códices por lo menos hasta mediados del siglo XVIII. De ser hallados, estos documentos probablemente aclararían las imprecisiones de los cronistas coloniales. Sin embargo, por el momento nos vemos obligados a aceptar los datos disponibles, de los cuales podemos extraer dos conclusiones:

Primera: la discordancia entre las fuentes vuelve inconfiables a todas las correlaciones coloniales conservadas.

Segunda: el único punto en el que todas las correlaciones coinciden, es en que, a partir del siglo XVI, estuvo vigente la serie de Lagartija.

Afortunadamente, el cronista Diego de Landa registró un dato que no es una correlación, pero permite establecer una, y muy confiable. Afirma:

Hacían otra rueda grande que se llamaba Buk Xoc en que ponían tres revoluciones de los cuatro jeroglíficos de la pequeña (el cuadrienio)… principiando la cuenta con el primero Kan… la segunda con Muluc, siguiendo de la misma manera (con los otros cargadores), y esto era un Katún (edad). (Pío Pérez, Cronología Antigua de Yucatán)

Buk Xoc es el nombre maya del ciclo del Fuego Nuevo. La estructura descrita corresponde a la rueda de los trecenios, comenzada en el año Kan, *lagartija*. Teniendo en cuenta que el mismo ciclo durante el período posclásico comenzaba en años Conejo, el cambio en los cargadores sólo se explica mediante un comienzo retroactivo en cuatro días.

LOS CARGADORES MEXICAS

Ahora bien: si la rotación de los epónimos fue un mecanismo aplicado en toda Mesoamérica, ¿por qué los códices mexicas no contienen fechas inscritas con los cargadores de la serie colonial? La respuesta es simple: no tuvieron tiempo de implementarlas.

Si calculamos 520 años a partir de un punto inicial ubicado a comienzos del siglo XI, entonces el siguiente ajuste antibisiesto debió ocurrir después de la caída de Tenochtitlan. Como quedó demostrado en un capítulo anterior, para ese momento no quedaban en el Altiplano especialistas capaces de calcular algo tan simple como el bisiesto tolteca. No debe sorprendernos, entonces, que los cronistas del área nawatl, tanto nativos como españoles, continuaran empleando durante la Colonia los cargadores posclásicos que habían recibido por tradición, aún cuando ello los puso en contradicción con lo que estaba ocurriendo en la, por entonces, tierra libre de los mayas.

Tal uso descontextualizado de los cargadores ha llegado hasta la actualidad a través de los grupos de defensa de la tradición en el Altiplano, los cuales siguen denominando a los años de acuerdo con sus nombres posclásicos, sin visos de que esta situación deba cambiar en el futuro. Para esos grupos, el calendario se ha transformado en una reliquia y ha dejado de ser un organismo vivo.

Los mexicas no inventaron el calendario de Anawak; además, es sumamente improbable que lo hayan modificado o deteriorado de algún modo. Por lo tanto, es legítimo suponer que, de no haber sido interrumpidos por la invasión europea, ellos hubieran efectuado los ajustes pertinentes para conservar la precisión astronómica.

Cabe destacar que, cuando los españoles irrumpieron en Anawak, los mexicas estaban construyendo en Malinalco un importante centro ceremonial en el cual, como sabemos, plasmaron una síntesis de la cronología tolteca. Como mera especulación, me pregunto: ¿acaso se proponían celebrar allí un congreso calendárico a semejanza del de Wewetlapallan?

LA DRAMATIZACIÓN DEL CAMBIO DE LOS EPÓNIMOS

Al analizar el ciclo amplio de la versión calendárica nawatl, obtenemos una nomenclatura natural para designar a los períodos históricos de Mesoamérica, basada en el conjunto de cargadores vigentes. El resultado se recoge en la siguiente tabla:

período	***siglos***	***epónimos***

[74] Escrito hacia 1740, contiene una versión del Códice Madrid.

Preclásico I	**XXXII – XXVI a. C.**	**Serpiente-Perro-Águila-Flor**
Preclásico II	**XXVI – XXI**	**Dragón-Muerte-Mono-Buitre**
Preclásico II	**XXI – XVI**	**Viento-Venado-Hierba-Mov.**
Preclásico IV	**XVI – XI**	**Casa-Conejo-Caña-Pedernal**
Preclásico V	**XI – VI**	**Lagartija-Agua-Tigre-Lluvia**
Protoclásico	**VI – I**	**Serpiente-Perro-Águila-Flor**
Clásico	**I a. C. – VI d. C.**	**Dragón-Muerte-Mono-Buitre**
Epiclásico	**VI – X**	**Viento-Venado-Hierba-Mov.**
posclásico	**XI – XVI**	**Casa-Conejo-Caña-Pedernal**
Colonial	**XVI – XXI**	**Lagartija-Agua-Tigre-Lluvia**
Nuevo Sol	**XXI – XXV**	**Serpiente-Perro-Águila-Flor**

Esta nomenclatura no sólo tiene vigencia calendárica, sino que también es aplicable a la evolución de los estilos artísticos y a los cambios políticos. Es idónea para entender los sucesos, ya que se ajusta a la óptica de sus protagonistas.

Como ejemplo de lo anterior, me referiré a ciertos incidentes difíciles de explicar, que imprimen una nota trágica a la historia de Mesoamérica. Se trata de una serie de destrucciones que arrasaron grandes capitales, extinguiendo en ocasiones a las culturas que las habían construido. Generalmente, los actos de vandalismo se atribuyen a invasiones extranjeras o a desórdenes civiles provocados por sequías, epidemias y otras calamidades, pero algunas de sus características no concuerdan con el caos propio de una guerra. Por ejemplo, en ciertos casos, las destrucciones parecen haber sido premeditadas y llevadas a cabo con control, para que los incendios no se extendieran más allá de ciertos límites. Además, ocurrieron en forma cíclica. ¿Acaso estamos en presencia de algún dramático ritual de paso?

Existen precedentes en Mesoamérica de ceremonias calendáricas de carácter destructivo. Por ejemplo, durante la celebración del Fuego Nuevo, los sacerdotes rompían las imágenes, quemaban los códices y enterraban los tempos o les añadían nuevas etapas. La población participaba en este acto de limpieza ritual, quebrando las vasijas y renovando los trajes. Teniendo en cuenta que el Fuego Nuevo era apenas un fragmento de una periodicidad superior, podemos suponer que, al cumplirse la rueda de los Fuegos Nuevos, el dramatismo de las ceremonias se incrementaba. Esta interpretación se concilia con las hipótesis que hablan de guerras, ya que, en un clima de intensa sugestión calendárica, es probable que las causas objetivas de los problemas fuesen precipitadas o retrasadas por la llegada de determinadas combinaciones.

Para descifrar este enigma, el único modo es determinar cada cuánto tiempo ocurrieron las destrucciones de las ciudades. La primera tuvo lugar en San Lorenzo, la más antigua capital de Mesoamérica, con una extensión de 300 hectáreas y más de 200 pirámides. Hacia el año 950 antes de Cristo, la ciudad fue devastada por un incendio, quedando poco después totalmente abandonada. Este suceso no fue local pues, al mismo tiempo, en otras partes de la zona olmeca fueron mutiladas las estatuas, incluso las grandes cabezas. Además, la destrucción coincidió con un cambio en el estilo y los motivos iconográficos que Richard Diehl interpreta como producto de la renovación de la religión olmeca.

Para Coe, la causa del cambio fue una invasión militar. Sin embargo, es de notar que, por la misma época, en La Venta fueron enterrados diversos monumentos de gran valor, sin que en este caso exista la menor evidencia de destrucción.

Poco antes de la desaparición de San Lorenzo, La Venta comenzó a proyectarse como centro de importancia civil. A partir del siglo X antes de Cristo, su población creció, llegando a albergar unas 20 mil personas (una cantidad enorme, teniendo en cuenta la incómoda locación de esta ciudad). De repente, hacia el 500 antes de Cristo, ocurre un declive fulminante, y cincuenta años más tarde la ciudad ya había perdido su importancia[75].

El impulso civilizador de los olmecas fue continuado por ciudades como Tres Zapotes, Izapa y Monte Albán. Destaca en particular Monte Albán, pues allí comenzó a llevarse un registro sistemático de la cronología. Por sus estelas, sabemos que la ciudad se transformó en capital en el siglo VI antes de Cristo y sobrevivió a tres períodos calendáricos, viniendo a extinguirse con la

[75] No obstante, siguió siendo habitada hasta cerca de la era cristiana.

llegada del posclásico. Pero ya desde el primer siglo de la era cristiana, la bandera de la civilización se trasladó a Teotihuacan y a los reinos del clásico maya.

La historia de Teotihuacan es ejemplar: con una carrera imparable, escaló muy pronto las cimas de la civilidad, imponiendo sus modelos culturales durante cinco siglos, incluso más allá de Mesoamérica. Pero, como nota García Chávez, entre el 450 y el 500 después de Cristo, el estado teotihuacano se contrae. Poco después, a mediados de la fase llamada Metepec, que Cowgill fecha hacia el 550 después de Cristo, ocurre la caída política de la ciudad. Este evento dejó una huella imborrable en toda Mesoamérica y fue recogido en los documentos mexicas, como vemos en la siguiente cita, redactada hacia 1558:

En lo que toca a la antigüedad de estas gentes, se tiene por averiguado que hace más de dos mil años que habitan en esta tierra. Por sus pinturas antiguas, hay noticia de aquella famosa ciudad que se llamó Tula (Teotihuacan), que ha ya mil años o muy cerca de ellos que fue destruida. (Sahagún, Historia General)

Como era de esperar, la pérdida del poder en Teotihuacan estuvo acompañado de devastaciones. Sin embargo, los arqueólogos han quedado sorprendidos al constatar la escasa evidencia de ocupación militar o cualquier otra forma de agresión. Parece que el cambio vino desde adentro; no sólo los incendios fueron controlados, sino que las imágenes de los dioses fueron cuidadosamente mutiladas en sus narices y bocas (los órganos de comunicación y aliento), probablemente para señalar la clausura de una época y el comienzo de otra.

Poco después del colapso de Teotihuacan, cae estrepitosamente la que hasta entonces había sido la mayor capital maya, Tikal, a lo cual siguió la progresiva atomización del territorio maya, el ascenso de un grupo de ciudades rivales y un énfasis nunca antes visto en la erección de monumentos calendáricos. En el área zapoteca ocurrió algo similar; hacia el siglo VI de la era cristiana, los modelos de la cultura arcaica, caracterizada por las estelas masivas y las grandes pirámides, ceden lugar a una nueva concepción urbana, vinculada a la penetración en Oaxaca del pueblo mixteca. Este proceso civil y político culminó hacia mediados del Período Epiclásico, con el surgimiento de una alianza formada por Tula, Cholula, Xochicalco y Chichén Itzá, la cual impuso el modelo de la neo-toltequidad que posteriormente heredarían los mexicas.

El paso entre el Epiclásico y el Postclásico es muy nítido. Se asocia con la entrada de hordas de chichimecas (nómadas) procedentes del norte, y con una súbita falta de entusiasmo entre los toltecas de Tula, quienes rindieron su imperio prácticamente sin ofrecer resistencia. Xochicalco cayó a principios del siglo XI, aunque sus moradores permanecieron aún durante más de un siglo entre las ruinas. Tula, el último baluarte de la Toltequidad, resistió hasta el 1116, y Chichén durante un siglo más, pero ya sin el menor relieve político. Siguieron casi cuatro siglos de inestabilidad social, hasta que los mexicas consiguieron imponer su hegemonía en el centro de México hacia 1428.

El último episodio de esta carrera de destrucciones cíclicas tuvo lugar a principios del siglo XVI, cuando los mexicas cayeron ante las fuerzas hispano-tlaxcaltecas, en una operación que es difícil de explicar desde un punto de vista estrictamente militar, pero que cobra sentido si recordamos la sugestión que creó en los nativos la llegada de Cortés justamente 520 años después de la partida de Se Akatl Topiltsin Ketsalkoatl.

Como vemos, estos episodios distan aproximadamente cinco siglos entre sí y coinciden con los cambios de eras calendáricas. Interpreto el asunto como evidencia de una gigantesca manipulación de la historia, a través de la cual los conductores de la sociedad mesoamericana ejemplificaron sus creencias religiosas, justificando la primacía del calendario, o mejor dicho, de las influencias divinas, sobre la vida humana.

Capítulo 18
La correlación interna

La eficacia de la correlación interna como herramienta de trabajo se demuestra al abordar el ajuste antibisiesto. A través de las cronodistancias, hemos ubicado este suceso con un margen de certidumbre de entre diez y veinte años. Pero, si queremos dar un paso más allá, estableciendo las fechas exactas en que rotaron los cargadores, tenemos que recurrir a otro método. Puesto que las correlaciones cristianas no nos sirven, ya que, hasta donde sabemos, ningún cronista refirió un ajuste superior al bisiesto, entonces no queda otro remedio que esclarecer los vínculos internos entre el Shiwitl y el Tun, en la esperanza de que eso resuelva nuestra incógnita. Me baso en la idea de que ambas versiones calendáricas, al tener unas mismas raíces y habiéndose desarrollado en forma paralela, por fuerza han sufrido influencias recíprocas, que se reflejan tanto en sus estructuras comunes como en sus divergencias. Como trataré de demostrar en el presente capítulo, tales relaciones no sólo son pertinentes y válidas, sino que constituyen la verdadera «piedra Rosetta» de este calendario.

¿CUÁNDO COMENZÓ EL CALENDARIO TOLTECA?

Así como basta con observar una fecha gregoriana para saber en qué punto tiene su origen teórico el calendario cristiano, la versión calendárica nawatl contiene en su mecanismo la evidencia de su propia antigüedad. Como razona Alfonso Caso, si la substitución de los epónimos no fue un acto arbitrario, entonces basta con rastrear los cargadores hasta el primer signo de la veintena, para encontrar su origen.

Los pueblos que tenían los portadores de año marcados por el número uno (Dragón), si no fueron los inventores del Tonalamatl, entonces lo recibieron en una época muy anterior. Esto nos hace pensar que, quizás, al tiempo de su invención, el día inicial del Tonalamatl y del año solar coincidían. Entonces, el pueblo inventor del Tonalamatl llamaría a los años Cipactli, Miquiztli, Ozomatl y Cozcacuauhtli (Dragón, Muerte, Mono y Buitre). (Alfonso Caso, Las Estelas Zapotecas)

Apliquemos este razonamiento a nuestra hipótesis: puesto que, cuando llegaron los españoles a Yucatán, regía la cuarta cruz de cargadores, y cada una duró un promedio de cinco siglos, el mecanismo había efectuado para entonces al menos tres saltos de orden, lo cual indica una antigüedad de cerca de 1600 años. Esto es demasiado poco, teniendo en cuenta que las estelas genealógicas de Monte Albán son al menos dos mil años más antiguas que los registros coloniales. Además, la perfección de esos monumentos habla de siglos de experimentación previa, con registros en materiales efímeros, tales como códices, murales y estelas de madera.

La otra opción es que los cargadores coloniales pertenecieran a la segunda rotación de la rueda de epónimos, en cuyo caso, el modelo tendría unos 4600 años de antigüedad.

Al respecto, es muy significativo que los mayas colocaran el punto de inicio de la Cuenta Larga en el siglo XXXII antes de Cristo. ¿Es esa fecha el recuerdo de un suceso histórico? No sabemos; pero si retrocedemos hasta los cargadores que hubiesen estado vigentes por entonces, de acuerdo con la hipótesis del ajuste antibisiesto, llegamos a la regencia de la cruz de Serpiente. Precisamente, dicha cruz es mencionada en el siguiente texto maya como la que dio inicio a la cuenta del tiempo:

Al nacer el Tiempo, creó el día, el cielo y la tierra, por etapas... Entonces fueron a consultarse (los días) unos con otros y se dijeron: «(Organicemos) grupos de siete y trece». Se fueron al medio del cielo y se tomaron de las manos para unirse unos con otros. Entonces se dijo en medio de la tierra: «¡Sean abiertos!», y se abrieron los cuatro cargadores que fueron: Cuatro Serpiente, Cuatro Perro, Cuatro Águila y Cuatro Señor. Con ellos fue creado el tiempo, cuando despertó la tierra. (Chilam Balam, Libro del Tiempo)

Si esta cita refleja el mecanismo de rotación de los cargadores, entonces concuerda con el hecho de que el paso de las culturas primitivas de Mesoamérica a la civilización comenzó en el tercer milenio antes de Cristo. Mi impresión es que, para entonces, ya existía una antiquísima cuenta agraria que fue remodelada por los olmecas.

LA CORRELACIÓN DEL ANTIBISIESTO

¿Cómo probar lo anterior? En este punto viene en nuestro auxilio el método comparativo. Afortunadamente, las dos versiones del calendario tolteca son asincrónicas. Este hecho es de un alto valor para la investigación, ya que el desajuste entre el Shiwitl y el Tun sólo dejaba a los mesoamericanos un momento lógico para rectificar el exceso del bisiesto: cuando los tonales de ambos tipos de año se sincronizaban. Por supuesto, los prehispánicos no estaban obligados a usar la lógica, pero se deduce que lo hicieron, ya que ambas versiones debieron surgir en un estado básico de sincronización.

Como sabemos, el empate de los tonales de dos series de años, una vaga y otra rectificada, ocurre cada 1040 años. Por lo tanto, una vez establecida una correlación firme, es asunto de contar módulos de 1040 años hacia atrás o hacia delante, para encontrar su convergencia. Como referente para este cálculo, he tomado el próximo 23 de Diciembre del 2012, el cual será 4 Ahau según la Cuenta Larga y 1 Flor según la ecuación de Tenochtitlan. Ambos días distan entre sí 120 tonales; puesto que la diferencia equivale a otros tantos bisiestos, hay que multiplicarla por cuatro para encontrar su punto de partida; el resultado son 480 años.

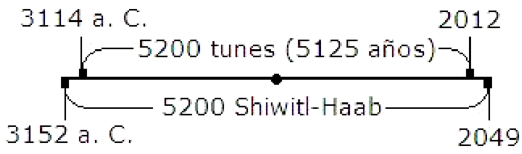
Esto significa que los tonales del Tun y el Shiwitl se empataron por última vez en 1532 (2012 menos 480), o, más exactamente, durante los cuatro años que transcurrieron antes del 13 de Febrero de 1533, cuando en la versión nawatl se reduplicó la combinación del día anterior, llamado 7 Ocelote, en tanto el Tun pasó directamente a la combinación siguiente, 8 Águila.

El cuadrienio que va de 1529 a 1533 embona muy bien con la cronodistancia que establecimos en el capítulo anterior, y corresponde al hecho histórico de que, solo a partir de entonces, se redactan en Mesoamérica documentos con fechas contemporáneas pertenecientes a la serie de Lagartija. De paso, esta correlación explica por qué los mexicas no aplicaron los cargadores coloniales.

Tomando el año 11 Casa de 1529 como momento del último ajuste antibisiesto, podemos establecer las recurrencias del mecanismo a lo largo de la historia de Mesoamérica, efectuadas cuando los tonales del Shiwitl y el Tun se empataban, y también cuando el desfase entre ambos alcanzaba los 130 días (medio Tonalpowalli). El resultado lo vemos en la siguiente tabla:

período	*año*	*período*	*año*
Preclásico I	3152 a. C.	Clásico	32 a. c.
Preclásico II	2632	Epiclásico	489 d.
Preclásico III	2112	posclásico	C.
Preclásico IV	1592	Colonial	1009
Preclásico V	1072	Nueva Era	1529
Protoclásico	552		2049

Una evidencia que corrobora nuestro cálculo, es que una de las fechas obtenidas (32 antes de Cristo) es apenas dos años posterior a la que reporta Ixtlixochitl para la reunión calendárica de Wewetlapallan. Observemos, además, que los puntos de inicio y fin de esta serie acotan los 5200 años del Quinto Sol y establecen una equidistancia de 37.3 años respecto a los puntos de inicio y fin de la rueda de los baktunes. Esto último no es coincidencia porque, como veremos, la cuenta katúnica surgió de la civil, y los ciclos de ambas guardan una relación estrecha entre sí.



Equidistancia de la Cuenta Larga y el Quinto Sol.

EL ORIGEN DE LA CUENTA LARGA

Hemos resuelto la primera parte del problema. Ahora se impone determinar cuándo fue creada la Cuenta Larga. Partiré de la suposición de que el primer cargador del Tun fue sincrónico con el del Haab.

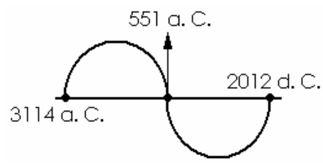
Puesto que todos los tunes llevan el nombre de Ahau, el único empate posible de este tipo de años con el Haab, es en un día de signo Ahau que sea cargador de ambos. Ello restringe nuestra búsqueda al Período Protoclásico, o bien a 2600 años antes, pues únicamente en tales momentos estuvieron vigentes los cargadores de signo Flor/Ahau. Por consideraciones arqueológicas me limitaré al Protoclásico; dentro de este, tendré que remitirme a los cuatro años que van del 552 al 549 antes de Cristo, ya que sólo allí se sincronizaron la cuenta vaga y la rectificada.

El otro parámetro a tener en cuenta es que, puesto que el Tun mide 360 días, sus cargadores se empatan con los del Haab dentro de un ciclo igual a la multiplicación del Tun por cuadrienio más el bisiesto (360 x 1461), es decir, cada 1440 Haabs, equivalentes a 1461 tunes[76]. Para que dicho empate ocurra en una misma combinación del Tonalpowalli, hay que calcular el máximo común divisor de 1440 y 1040, lo cual asciende a 10 400 años (dos Soles). Esta es una cantidad demasiado grande para corresponder a un suceso histórico, así que se trata de un ciclo teórico. Si se comprueba que ocurrió una de tales sincronizaciones en la historia de Mesoamérica, ello, por sí mismo, aportaría una fuerte evidencia sobre cuándo comenzó la versión katúnica.

De inmediato notamos que, según la hipótesis de la rotación de los cargadores, el año de 551 antes de Cristo llevó el nombre Shiwitl de 11 Flor, equivalente al Haab 13 Ahau. Puesto que por entonces se acababa de realizar un ajuste antibisiesto, el cargador del Haab cayó el 28 de Julio, un día antes de que comenzara el Tonalpowalli. Lo que confirma nuestra deducción es que, según la tabla de los katunes, ese Tun se llamó, efectivamente, 13 Ahau, y además, dio comienzo a un Katún.

Considero que la clave de la invención de la Cuenta Larga fue la introducción del cero en la cronología. La existencia del año Shiwitl-Haab en las estelas zapotecas demuestra que, hasta el siglo VI antes de Cristo, los ciclos se contaban a partir de su primer día. Para incorporar el cero, los cronólogos se vieron obligados a colocar el cargador en el último día; de ahí que el primer Tun de la Cuenta Larga llevara el nombre de 13 Ahau, pues esa combinación es la última del Tonalpowalli. Lo notable es que no colocaron el cargador en el primer paso cenital del Sol en la latitud epónima, tal como parece haber sido la costumbre hasta entonces, sino en el segundo, al que restaron el ajuste correspondiente de cuatro días. En esto quizás se esconde el deseo de la casta sacerdotal maya, por entonces incipiente, de establecer los parámetros del Haab, dando comienzo a la fase independiente de su cultura.

Pero, ¿por qué ubicaron el comienzo teórico de la Cuenta Larga veintiséis siglos antes? La respuesta es: un Tun cuyo día número 100 (epónimo) cayó el 28 de Julio del 551 antes de Cristo, comenzó el 19 de Abril de ese mismo año. Al restar a esa fecha 2600 tunes, llegamos al 13 de Agosto del 3114 antes de Cristo. Por otra parte, si le sumamos a la fecha esa misma cantidad, llegamos al 23 de Diciembre del 2012, punto final de la rueda de baktunes. Por lo tanto, el 19 de Abril del 551 antes de Cristo es el día eje del Sol katúnico, funcionando como parteaguas de la historia de Anawak. De aquí infiero que fue en ese momento cuando los sacerdotes olmecas y mayas diseñaron o sometieron a medida la cosmogonía de los soles, colocándose, por obvias razones, en el punto central de la presente edad.



Equidistancia del punto de sincronización con los límites del Quinto Sol.

La localización del punto de sincronización de los tunes y Haabs tiene tres implicaciones de gran importancia. Estas son:

Primero: proporciona la validación interna de la Correlación Goodman-Martínez-Thompson.

Segundo: demuestra la existencia del ciclo retrógrado de cargadores, o lo que es igual, de un ajuste astronómico superior al gregoriano.

Tercero: nos permite determinar la correlación de los soles, pues, si aceptamos que todos tienen la misma duración y que el quinto tuvo su epicentro en el 551 antes de Cristo, entonces su ubicación específica se obtiene por sumatoria simple y es la siguiente:

Sol de Agua: 23952 al 18752 a. C.

Sol de Tierra: 18752 al 13152 a. C.

---

[76] En este caso no uso el año trópico, porque el ajuste antibisiesto no implicaba cambios en el consecutivo de los tonales.

Sol de Fuego: 13152 al 8352 a. C.
Sol de Aire: 8352 al 3152 a. C.
Sol de Movimiento: 3152 a. C. al 2049 d. C.

En conclusión: teniendo en cuenta que las inscripciones katúnicas sólo aparecen en los monumentos desde unos pocos siglos antes de Cristo, que por entonces las condiciones culturales en Mesoamérica eran propicias para la invención de un mecanismo así, y que la sincronización del Tun y el Shiwitl con el último día del Tonalpowalli es algo que no se repite hasta pasados más de diez milenios, podemos aceptar que el punto de inicio literal de la Cuenta Larga fue el día 19 de Abril del 551 antes de Cristo.

EL ORIGEN DE LA VERSIÓN NAWATL

El surgimiento del Tun a partir del Haab indica que, para entonces, este último tipo de año ya había alcanzado un estado de madurez, gozando de una historia que podemos suponer de siglos. El texto maya que acabamos de estudiar parece contener un recuerdo de esa época; vale la pena volver a citarlo:

Se abrieron cuatro cargadores que fueron: Cuatro Serpiente, Cuatro Perro, Cuatro Águila y Cuatro Señor. Con ellos fue creado el tiempo. (Chilam Balam, Libro del Tiempo)

Observemos que se trata de cargadores del Shiwitl-Haab, ya que todos los tunes se llamaban Ahau. Además, son los que estuvieron vigentes a partir del siglo XXXII antes de Cristo, de acuerdo con el ciclo de rotación establecido. Sin embargo, no son cargadores de años consecutivos, pues todos tienen el mismo número de trecena (4); tal sucesión sólo puede corresponder a los trecenios del ciclo de cincuenta y dos años[77]. Ya mencioné que este ciclo surge como consecuencia de la disposición de los tonales en la versión Shiwitl-Haab, de modo que es natural que los mayas lo consideraran presente desde el comienzo mismo del calendario. Lo notable es que el último trecenio de la sucesión comenzó en un año 4 Ahau, un tonal idéntico a aquel en el cual comenzó la Cuenta Larga. Esto no puede tener un sentido directo, ya que los cargadores del Shiwitl-Haab sufrían la rectificación del bisiesto, y por entonces tenían más de medio Tonalpowalli de desfase con el Tun; sin embargo, de acuerdo al ciclo antibisiesto, el Haab anterior se llamó, en efecto, 4 Ahau.

¿Casualidad? Yo creo que no, sobre todo si tenemos en cuenta que el texto maya afirma que ese año dio comienzo al último trecenio del primer ciclo de cincuenta y dos años. Y si contamos tres trecenios hacia atrás a partir del 3115, llegamos al 3154 antes de Cristo, de nombre 4 Serpiente, un año antes de aquel en cuyo Nemontemi ocurrió el primer ajuste antibisiesto.

Con el cálculo anterior no sugiero que la versión nawatl haya comenzado literalmente en el 3154 antes de Cristo. Mi opinión es que ese año fue elegido con posterioridad, ya que era el único que permitía correlacionar el Tun con el ciclo de los cargadores del Shiwitl-Haab, dentro de la perspectiva del Quinto Sol.

Pienso que el origen histórico del Shiwitl hay que buscarlo en la época en que la primera combinación del Tonalpowalli era cargadora de año, lo cual nos remite al Período Clásico, o a los siglos XXVI al XXI antes de Cristo. La primera datación es demasiado tardía; en cambio, la segunda establece un preámbulo suficiente, más no demasiado largo, con respecto a las fechas más antiguas descubiertas por los arqueólogos.

Los únicos años en los que el tonal 1 Dragón fue cargador en el primer paso solar de la latitud epónima alrededor del siglo XXI antes de Cristo, fueron el 2202 y el 2150 para los años Shiwitl, y el 2178 y el 2126 para los Haab. En particular, esta última fecha es un magnífico momento para ubicar el surgimiento histórico de la versión nawatl, pues, por entonces, el paso cenital de las Pléyades ocurría en el equinoccio de primavera, cincuenta y dos días antes del cargador del Shiwitl, mientras que el paso por el nadir tenía lugar en el equinoccio de otoño, cincuenta y dos días después del cargador del Haab. Quizás fue una señal tan evidente la que dio origen a la cuenta de los Fuegos Nuevos.

LA ROTACIÓN CONTEMPORÁNEA DE LOS CARGADORES

[77] Dicha sucesión de tonales también corresponde a los cuartos del Tonalpowalli, pero estos no son cargadores.

Para terminar este trabajo, quiero dedicar unas palabras a la supervivencia del calendario tolteca en la actualidad.

El movimiento de rescate de la cultura de Anawak se divide en dos grandes grupos: los que siguen las cuentas nawas y los que siguen las cuentas mayas. Los primeros no aceptan la rotación colonial de los cargadores, considerándola como un asunto exclusivo de los mayas. Los segundos, al ignorar la causa de esta rotación, no tienen más opción que guiarse por alguna de las caprichosas correlaciones coloniales, cayendo en toda suerte de contradicciones con sus vecinos. La rotación de los cargadores con arreglo al movimiento del cielo es el principio que viene a poner armonía entre ambas corrientes de interpretación; de ahí que la activista cultural Gabriela Gómez-Junco haya llamado a la correlación resultante «la cuenta unificada de Anawak».

Puesto que la rotación es un hecho comprobado si se toma como margen, no la duración del imperio mexica, sino la historia total de Mesoamérica, entonces es absurdo pensar que los mexicas y otros pueblos del Altiplano hubiesen pretendido mantener indefinidamente los nombres que daban a sus años.

Esto enfrenta a los grupos del Altiplano un dilema: para ser fieles al espíritu del calendario tolteca, se impone efectuar con carácter retroactivo la corrección que los mexicas sin dudas prepararon y no pudieron aplicar debido a las contingencias históricas. Puesto que nos encontramos en la última fase del ciclo de 520 años, la combinación cargadora cae en la actualidad el 12 de Mayo ó 31 de Julio[78]. Según esta correlación, el presente 2001 se debe llamar 11 Lluvia y no 2 Casa, ya que el tonal 2 Casa está cayendo tres días después del paso cenital, el 16 de Mayo. El ajuste a realizar consiste en sustituir los nombres «mexicas» de los años por la combinación que regía cuatro días antes. De paso, tal corrección proporcionará a los grupos mayas una base firme para que lleguen a un consenso.

Este cambio de denominadores es una medida de urgencia para evitar el progresivo desfase del calendario, y preludio del ajuste que habría tenido lugar el próximo 2049, si los pueblos Mesoamérica no hubieran sido tan gravemente golpeados por la invasión europea. Ese año deberá comenzar el 8 de Mayo, cuatro días antes de lo reglamentario, en las combinaciones 3 Águila (Shiwitl) y 5 Águila (Haab), dando inicio a la cruceta de Serpiente, última de la presente rueda de cargadores.

Un asunto a tener en cuenta es que los bisiestos mexicas se practicaban el primer día del Nemontemi de los años Pedernal; por lo tanto, en la actualidad se han trasladado para el Nemontemi de los años Ocelote, y a partir del 2049 deberán caer en años Perro.

Estos cambios son desconcertantes para quienes estamos acostumbrados a los nombres tradicionales de los años, pero tienen importancia fundamental, no sólo porque con ello recuperamos la dimensión astronómica y la exactitud científica del calendario tolteca, sino también porque, al homologar los cargadores en todo el Anawak, estamos dando un paso firme en la consolidación del esfuerzo por el rescate de las raíces.

---

78 La razón por la cual cae el un día antes del paso cenital en la latitud epónima, es porque en el año 2000 ocurrió una excepción a la regla del bisiesto secular, que atrasa las fechas gregorianas con respecto al cielo. La situación se corrige a partir del 2100.

Apéndice 1
Significados de los números de la trecena

Los significados de los signos de la trecena se deducen de los de sus deidades respectivas, que eran las siguientes:

Uno: los nawas lo atribuían a Shiu'teku'tli, *señor del fuego*, y los mayas a la Luna. Ambos dioses representan la medida del tiempo, el dios del fuego por ser el más anciano y la Luna por sus fases periódicas. Este número daba nombre a Senteotl, *divina unidad*, Creador del Universo. Los días sobre los cuales regía eran afortunados y propios para comenzar empresas.

Dos: regido por Tlalteku'tli, *señor de la tierra*. En contraste con la unidad, la dualidad contenía un significado de división. Los días sobre los cuales regía eran un tiempo de sacrificio, por lo cual a veces el dos se representaba como un cuchillo. Un cronista afirma:

La segunda casa era mal afortunada. Los que nacían en este signo engendraban muchos hijos (empresas) y ninguno de ellos se lograba. (Sahagún, Historia General)

Tres: este valor, favorable al cambio, era el número divino por excelencia, porque representaba la armonía y el movimiento evolutivo. Se desdoblaba en el cinco, número de la conciencia. Su dios regente, Chalchiu'teku'tli, *señor de piedras preciosas*, presagiaba la lluvia, la fertilidad, el renacimiento y el dinamismo cósmico.

Decían los astrólogos que las terceras casas de todos los signos eran bien acondicionadas. (Sahagún, Historia General)

Cuatro: regido por Tonatiu', el *sol*, y por Hunahpú, *primer flechador*. El cuatro se desdoblaba en el siete; por su carácter lunar, este número es un ejemplo de la ambigüedad de la numerología tolteca. Según De la Serna, comenzaba una secuencia negativa:

La cuarta casa, la quinta y la sexta decían que eran infelices, y los que en ellas nacían serían desdichados, revoltosos, malvistos y malqueridos. (Tratado de las Supersticiones)

Sin embargo, era al mismo tiempo un número de estabilidad asociado a Tierra, razón por la cual se le invocaba para atraer la buena suerte dando cuatro golpecitos sobre madera u otra sustancia inflamable.

Usan el número cuatro en todas sus supersticiones... (Pues) entre ellos es venerado el número cuatro. (Alarcón, Tratado de las Idolatrías)

Generalmente, todos los números cuatro de cualquier signo decían ser dichosos. (Sahagún, Historia General)

Cinco: recibía sus atributos de Tlasolteotl, *divina inmundicia*, diosa de la Naturaleza cuya función era «devorar» los pecados a través del rito de la confesión. Un número ambiguo, generador de buena o mala fortuna, según la actitud de la persona. El cinco era el eje de los nueve peldaños del Inframundo, por lo que implicaba la toma de conciencia y el renacimiento; se relacionaba con la embriaguez de Ketsalkoatl.

Decían que todos los días de cada cinco de este calendario son aplicables a esta caída, porque en tal día pecó. (Códice Telleriano-Remensis)

Seis: su regente era Miktlanteku'tli, *señor de los muertos*. Los días marcados por el seis eran indeseables para emprender negocios, ya que, por ser inmediatamente anterior al número perfecto por excelencia, se consideraba símbolo de lo incompleto.

Todas las sextas casas son mal acondicionadas. (Sahagún, Historia General)

Siete: regido por Senteotl, *dios único*, se asociaba con los fenómenos biológicos y las fases de la Luna. Su atributo era el jaguar, animal de la oscuridad emblemático de las ilusiones. Sin embargo, era el número eje de la trecena creadora. Entraba en el nombre de la diosa de la energía vital, Chikomekoatl, *siete serpientes*, y presagiaba muy buena fortuna.

Chicome Tecpatl («siete pedernal») y todos los números séptimos de todos los signos se los atribuían a la diosa Chicomecoatl y los tenían por dichosos y bien afortunados. (De la Serna, Tratado de las Supersticiones)

Ocho: propiedad de Tlalok, dios de las tormentas cuyo nombre se traduce *sobre la tierra*, era asociado por los mayas al dios andrógino del maíz. Este último detalle describe su naturaleza

ambigua: una buena suerte inicial, asociada a la generación de la semilla física o espiritual, se trueca pronto en su contrario.

El octavo signo... decían que era mal afortunado y temeroso como bestia fiera. Los que nacían en él eran prósperos por algún tiempo, pero presto caían de su prosperidad. Esta octava y la nona siempre son infelices. (Sahagún, Historia General)

Nueve: dedicado a Ketsalkoatl, *serpiente emplumada*, era el número de los nueve cielos. Los mayas lo asociaban con la serpiente de los ciclos. Un día de recoger la cosecha y llegar a conclusiones. Por predisponer a las tentaciones carnales, se le consideraba peligroso:

Decían que todas las casas nonas eran mal afortunadas, porque en ellas reinaba la diosa Venus, que llamaban Tlazolteotl. (Sahagún, Historia General)

Sin embargo, su condición negativa le hacía favorable a los brujos:

Todas las casas novenas de todos los signos eran favorables a las obras contrarias a toda buena fortuna. (Sahagún, Historia General)

Diez: asignado por los mexicas a Teskatlipoka, *humo del espejo*, y por los mayas a Cimi, la *muerte*, era el número que resumía los atributos de la novena, emblema de lo que llega a la perfección. Los mayas lo representaban con una mandíbula inferior descarnada, significando la posición cero a partir de la cual se puede tomar el rumbo que uno quiera.

Todas las décimas casas, decían ser bien afortunados, porque pertenecían a Tezcatlipoca. (De la Serna, Tratado de las Supersticiones*)*

Decían que la décima casa y la undécima, la duodécima y la terciadécima, eran de buena fortuna en todos los signos (pues) las llevaba tras sí la décima casa. Porque todos los signos décimos hacen buenos a los tres que le siguen. (Sahagún, Historia General)

Once: estaba regido por Chalmekateku'tli, *señor de la cuerda preciosa*, la deidad de la energía vital. Su posición, inmediatamente después del diez, le convertía en el número de la entrada en nuevas dimensiones, tanto en sentido material como espiritual. Los mayas le atribuían características telúricas, tal vez porque el once representa el ciclo de las manchas solares.

Doce: como en la tradición asiática, este número tenía un contenido mesiánico, pues estaba dedicado a la forma luminosa de Ketsalkoatl llamada Tlawiskalpanteku'tli, *señor del alba*. Favorecía el trabajo espiritual y recompensaba los sentimientos de ofrenda y elevación interior que preconizaba su deidad.

Trece: era el sello de la rueda, aspectado por Sitlalinikue, *falda de estrellas*, la forma femenina de la Vía Láctea. Esta deidad representaba a la totalidad de los dioses, lo cual indica que en el trece rigen todos los atributos estudiados. Su aspectación era la capacidad de organizar empresas. Sahagún le da dos aspectaciones correlativas:

Al terciodécimo signo, decían que era indiferente, en parte bueno y en parte malo... Ellos consideraban muy favorables a todos los signos que terminaban una trecena. (Historia General)

Apéndice 2
Significados de los signos de la veintena

1. Dragón: como Sipaktli es el ser que sostiene la Tierra, estos días eran propicios para fundar cosas, relacionados con la resurrección y el lado oculto de la Naturaleza. La Serna lo califica de «buenísimo».

Decían los padres y madres: «Nuestra criatura es bien afortunada, tiene buen signo que se llama Cipactli». (Sahagún, Historia General)

Su anuncio es el pan de maíz, la flor de mayo, el cometa. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

2. Viento: según La Serna, «malo». El aire era emblema del aliento, la vida y el espíritu; comunica a todos los seres y es precursor de la lluvia y la fecundidad. Sin embargo,

Cualquiera que nace en aquel día es mal afortunado, porque su vida sería como viento. (Sahagún, Historia General)

Los vientos son su anuncio. Deshonesto, muy lascivo, malo es su destino. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

3. Casa: su nombre maya, Akbal, *tinieblas*, alude a la característica de la casa primitiva; como extensión de ese significado, La Serna lo califica de «malo». Este es un signo de doble sentido: por un lado, uno de los títulos iniciáticos de los toltecas era Kalle, *dueño de la casa* (el espacio interior); por el otro, debido que Kalli regía sobre el tiempo empleado para dormir, representaba la ilusión de los sentidos y los sueños. Como su desdoblamiento es el cinco, el mito afirmaba que el pecado de Ketsalkoatl tuvo lugar en un día 5 Casa.

Este signo era mal afortunado (porque) engendraba suciedades y torpezas. (Sahagún, Historia General)

La noche estrellada es su anuncio. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

4. Lagartija: los mayas le llamaban Kan, término que significa *lagartija*, *cielo*, *serpiente* y *ancianidad*. La lagartija era emblema de la fertilidad física; quizás por ello La Serna lo da como «malo». Sin embargo, para los antiguos, era un signo de buena suerte, asociado con el maíz y la salud.

Los que nacían en este signo serían muy esforzados y nervosos y sanos de cuerpo. (Sahagún, Historia General)

Es rico, maestro, es un sabio. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

5. Serpiente: la serpiente representaba la energía, la realización de las empresas, la lluvia y la sutileza. La Serna lo describe como «razonable», pero en México, como en el resto del mundo, el reptil se asociaba con la tentación, pues las ondas de su cuerpo recordaban la inestabilidad de los fenómenos.

Todas las culebras tienen por agüero. Y es peor pronóstico si, cuando caminan, la culebra atraviesa el camino delante de ellos, porque dicen: «me cortó el hilo de la vida». (Alarcón, Tratado de las Idolatrías)

De fuego es su ánimo, perversos sus pasos, asesino. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

6. Muerte: La Serna lo califica de «bueno», a pesar de que estaba regido por Miktlanteku'tli, el *señor de los muertos*. El significado de este día no se refería a la aniquilación, sino a la transmutación radical de valores. Por lo tanto, era un signo para rectificar intentos y penetrar en nuevas realidades. La clave para tratar con él consistía en iniciarse en los misterios de Teskatlipoka:

Decían que los que nacían en este signo eran bien afortunados si eran devotos a su signo. Y si esto no hacían, perdían su fortuna. (Historia General)

7. Venado: los mayas le llamaban Manik, nombre antiguo del venado que terminó refiriéndose a su caza. «Cazar» quiere decir alcanzar algo que se ha anhelado ardientemente, pero también el ser atrapado por los poderes divinos. El venado es uno de los principales emblemas del Sol; quizás por su parentesco con el cordero, que es el nagual de Cristo, La Serna lo describe como «bueno». Sin embargo, los prehispánicos lo consideraban indeseable.

Cualquiera que nacía en este signo era temeroso y de poco ánimo, porque es su natural del ciervo ser temeroso. (Sahagún, Historia General)

En ocasiones, su timidez podía revertirse en violencia:

Sangrientas son sus garras, malo también. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

8. Conejo: signo de la fecundidad de los sentidos, La Serna lo califica de «indiferente». El conejo tiene una naturaleza tímida, pero también es un animal fecundo y resistente, capaz de invadir el hábitat de otras especies. Por ello,

...cuando los aldeanos veían que en su casa entraba algún conejo, concebían en su pecho que les habían de robar la casa. (Sahagún, Historia General)

Tenía un aspecto negativo:

Borracho, un jaguar por delante y un perro por detrás, habla demasiado y no dice la verdad. Experimentador de aborrecimiento mutuo. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

9. Agua: su deidad era Chalchiu'tlikue, *falda de jades*, el doble femenino y la madre mística de Ketsalkoatl. Este signo se asociaba con la belleza, la pureza, la iluminación interna y la perfección. Los días sobre los cuales regía eran momento para recoger lo sembrado a lo largo de la vida. Para La Serna es «indiferente».

Decían que este signo era indiferente, y que algunos de los que nacían en él eran bien afortunados, pero casi todos morían de mala muerte. (Sahagún, Historia General)

Devora a sus hijos y a sus esposas, pero es rico y matador de zarigüeyas. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

10. Perro: según La Serna, «malo», pues el perro representaba la adulación, las pasiones insatisfechas y el carácter fanfarrón.

Su anuncio es el de vida regalada, el que se adorna. Adúltero, sin juicio, sembrador de discordias. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

A pesar de ello, el perro era el guía de los chamanes y los difuntos, provisto de un sólido sentido de fidelidad y compañerismo, por lo que era de buen augurio en la búsqueda espiritual.

11. Mono: para La Serna, un signo «buenísimo». Hunbatz fue, *uno mono*, uno de los principales avatares de Ketsalkoatl en la mitología maya. Regía sobre la sabiduría, las artes, la belleza y la sensibilidad espiritual.

Artífice de la madera y el tejido, maestro de todas las artes, muy rico toda su vida, muy buenas todas las cosas que hace, juicioso. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

Sin embargo, tenía propensión al orgullo y la codicia. En el mito mesoamericano, los monos son el resultado de una humanidad que, llegada al pináculo de su realización, descuidó su relación con los dioses y se entregó al abuso de la Naturaleza.

12. Hierba torcida: aunque Malinalli era emblema de los brujos, La Serna lo califica de «bueno». Su nombre encierra un juego de palabras, pues la hierba torcida es literalmente una cuerda, pero también es la «hierba que tuerce los pasos», es decir, las plantas embriagantes. De modo que este signo era favorable a la búsqueda mística, pero difícil de tratar. Para los nawas tenía pésima aspectación, ya que tendía a la magia negra. Los mayas enfatizaban su lado positivo, simbolizado por su ave, el tordito Tziu, tan magnánimo que regala sus huevos a otras aves.

Rico cuya riqueza es de la comunidad. Dadivoso, buen hombre. No será cicatero, porque es bueno. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

13. Caña: por ocupar el lugar trece de la serie y por recordar las desdichas del príncipe Se Akatl, este signo presagiaba mala suerte para quienes nacían en él.

De este signo se dice que todo es mal afortunado. (Sahagún, Historia General)

El mendigo es su anuncio; mísero y de baja condición. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

Pero si esa mala suerte era neutralizada mediante un buen acompañante de trecena, entonces era un signo de autoridad y de la fructificación de los esfuerzos a largo plazo. Por ello La Serna lo califica como «bueno».

14. Ocelote: el ocelote representaba la tierra, el inframundo, la cautela, el valor, las estrellas y la oscuridad. Presagiaba una suerte difícil, marcada por la guerra y el botín:

Un jaguar bravo, boca y garras sangrientas. Come carne, pues es asesino. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

Decían que era signo mal afortunado en los trece días que gobernaba... Mas se remediaba por la diligencia en no dormir mucho, hacer penitencia y ayunar. (Sahagún, Historia General)

Este signo y el siguiente daban nombre a las dos órdenes militares mexicas, los guerreros ocelotes y águilas. Quizás por su relación con el valor y la nobleza, La Serna lo califica de «buenísimo».

15. Águila: el águila representaba al Sol, mientras que el nombre maya de este signo era Men, *luna*. Se trata por tanto de un signo luni-solar, que auspicia la visión interior y es la marca del líder, aquel que tiene vista de águila para conducir a los demás. Su destino es la guerra y el movimiento. La Serna lo define como «indiferente»:

La alegría es su anuncio. Maestro de todas las artes, y bueno, hablará pronto con palabras santas. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

16. Buitre: el buitre era emblema de santidad, cultura, nobles sentimientos y buena suerte. Por su trabajo profiláctico en la Naturaleza, se le consideraba un animal sagrado. Los mayas llamaban a este signo Cib, *concha*, pues la concha, por sus espirales, por constituir una elegante casa y porque su morador es un animalito asexuado sin huesos (imagen del alma), simbolizaba la evolución interna. Por su carácter longevo le apodaban Wewe'tonalli, *signo anciano*:

Este era bien afortunado y era el signo de los viejos. (Sahagún, Historia General)

También tenía su lado terrible.

Temperamento de cazador, valiente, su destino no es bueno, porque mata. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

La Serna califica de «malo» y asegura que tenía otro nombre:

El decimosexto es Temetlatl, que es el molino en que se muele el maíz. Hasta hoy (1647) se observa ese nombre. (Tratado de las Supersticiones)

17. Movimiento: esta casa producía capacidad de cambio. A veces se representaba como un dios-diosa joven del maíz, pues se trata de otro signo ambivalente, capaz de servir a los intereses más disímiles, según su número acompañante. Para La Serna era «bueno», pues favorecía la elevación interior.

Decían que era signo del Sol y le tenían en mucho los señores, (aunque) el que nacía en este día era indiferente su ventura. (Sahagún, Historia General)

Sabio y prudente comerciante, médico sangrador, bueno y juicioso. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

18. Cuchillo de pedernal: trabajo, sacrificio y realización eran sus atributos. Un signo místico, con una carga negativa que lo hacía atractivo a los brujos. La Serna lo calificó de «malo». Pero también tenía un lado positivo que se podía desarrollar:

Sangrador de fiebres, procura salud y es valiente. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

19. Lluvia: Kiawitl era el nombre calendárico de Tlalok, el creador de las formas. Un signo de buena suerte, sobre todo en correspondencia con los números finales de la trecena. Según La Serna es «bueno».

Es muy imaginativo y noble, (pero) cuando sale como cargador de un año, anuncia enfermedades. (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

20. Flor: los mayas y zapotecas le llamaban Señor, refiriéndose a Ketsalkoatl. La flor era emblema del Sol, por lo cual se le consideraba un espacio sagrado por excelencia.

Decían los viejos que las flores con que bailan, a nadie le es lícito oler el medio de ellas, porque el medio está reservado para Tezcatlipoca. (Sahagún, Historia General)

Este signo complementaba al primero; mientras que el dragón encerraba los gérmenes de la existencia, la flor expresaba la síntesis de lo perdurable. Para La Serna, su aspectación es mala, aunque otros cronistas lo ponen variable.

Decían que (Flor) era indiferente, bien o mal afortunado. (Sahagún, Historia General)

Es rico, juicioso, valiente y bueno, pero devora y da muerte a los niños (tiene mal de ojo). (Chilam Balam, U Mutil Chuenilkin)

Apéndice 3
Significado de las festividades trecenales

Las fiestas del Tonalpowalli se celebraban generalmente el primer día de la trecena, aunque algunas se celebraban en otros días, y también había trecenas en las que no se celebraba ninguna fiesta.

La primera era Se Oselotl, *uno ocelote*, día de los guerreros, un momento de autosacrificio, prácticas ascéticas y exaltación del papel de los guerreros, pues el felino era el animal totémico de esta clase social. Dentro de esta trecena tenía lugar la importante combinación Nawi Ollin, *cuatro movimiento*, en la cual, según el mito, se acabará el quinto Sol.

La segunda era Semasatl, *uno venado*, día de las madres difuntas. Más que una fiesta, constituía un acto de conjura, porque la tradición decía que, en ese día, los tenebrosos espíritus de las mujeres muertas en su primer parto descendían sobre la tierra reclamando a sus hijos. La gente se ocultaba en sus casas y confesaba sus pecados ante la imagen de la diosa tierra.

La tercera era Ome Tochtli, *dos conejo*, dedicada a los borrachos. La costumbre dictaba que los fabricantes de vino colocaran un gran tinajón de pulque en el patio del templo comunitario y lo mantuvieran hinchado todo el día, dando de beber gratis a los transeúntes para ofrecer las primicias de la cosecha del maguey.

La cuarta fiesta era Se Shochitl, *uno flor*, día de los servidores públicos, oportunidad en que los funcionarios y mercaderes sacaban sus trajes e insignias para exhibirlos ante el pueblo como señal de las funciones asumidas. También se entregaban condecoraciones, promociones y recompensas a los soldados, artesanos y obreros que se hubieran destacado de algún modo.

La quinta era Se Akatl, *uno caña*, día de los monjes y aniversario del natalicio de la última encarnación de la Serpiente Emplumada. Esta no era una fiesta pública, sino reservada a los Kalmekak, *monasterios*, puesto que Se Akatl preconizó la vida de retiro. Entonces se renovaban los atuendos de las imágenes divinas y se ofrecía en los altares una gran cantidad de perfumes.

La sexta era Chikome Kiawitl, *siete lluvia*, día de los artistas. Entonces los pintores, artesanos, tejedores y trabajadores de la pluma ofrecían votos ante dos grandes deidades patrocinadoras del arte: Chikomeshochitl, *siete flor*, y Shochiketsal, *flor preciosa*. La costumbre requería que ayunaran durante veinte o cuarenta días antes de esta fecha, dejando de comer especias.

La séptima era Se Mikistli, *uno muerte*, día de los Teskatlipoka. No se celebraba en templos suntuosos, sino en el pequeño adoratorio que el Ser Supremo tenía en un rincón de cada barrio. Se acostumbraba ofrecerle flores, alimento y codornices que, después de asadas, eran fraternalmente consumidas por los asistentes.

La octava era Se Kiawitl, *uno lluvia*, dedicada a apaciguar a las «arañas» celestes portadoras de enfermedades. En ese día la gente se abstenía de salir de sus casas por temor al contagio. También era una fecha temida por los delincuentes, porque entonces se resolvían los juicios pendientes y se ejecutaban las sentencias de muerte dictadas durante el año anterior.

La novena fiesta era Nawi E'ekatl, *cuatro viento*, una fecha desafortunada para todos, excepto para los comerciantes, quienes, como hijos de los caminos, estaban consagrados a E'ekatl Ketsalkoatl. Entonces sacaban sus riquezas al patio y las exponían como testimonio de su trabajo. Luego pasaban la tarde y la noche bebiendo pulque y contando anécdotas sobre sus viajes a remotas regiones.

La décima era Ome Akatl, *dos caña*, día de la salud. Esta fiesta significaba la reconciliación de la dualidad cósmica, simbolizada por dos cañas o flechas atadas en cruz. En ese día, las personas que padecían de alguna enfermedad acostumbraban hacer votos ante la estatua de Omakatl, dios de la medicina, comprometiéndose a guardarla en su casa y a ofrendarle durante todo el año sagrado siguiente.

La undécima fiesta era Se Tekpatl, *uno pedernal*, día de la patria y aniversario natal de Mishkoatl, el padre de Ketsalkoatl. Los mexicas, quienes habían sincretizado el culto tolteca, dedicaban esta ocasión a Witsilopochtli, el fundador de la nación. La costumbre exigía que se expusieran al Sol las armas y banderas de guerra, a fin de purificarlas de la carga de atención negativa que habían recibido durante su servicio.

La duodécima era Se Osomatl, *uno mono*, otro momento en que descendían a tierra los espíritus de las mujeres diosas. Probablemente, era también una festividad de los artistas, porque 1 Mono fue el nombre de una gran advocación de la Serpiente Emplumada que promovió la cultura.

La decimotercera era Se Itskuintli, *uno perro*, día del fuego, dedicado al dios anciano creador del Universo. Entonces se hacía elección de los Tla'toani, *voceros* comunitarios, en un evento que duraba cuatro días, hasta la fecha Nawi Akatl, *cuatro caña*, cuando los electos eran públicamente proclamados entre alegrías y promesas. Esos cuatro días también se empleaban para revisar las cuentas, renovar la política y planificar las inversiones para el año siguiente.

La fiesta decimocuarta era Se Atl, *uno agua*, oportunidad de regocijo para todos aquellos que se relacionaban con el elemento líquido: pescadores, boteros, constructores de chinampas y barcazas, comerciantes de agua potable, almaceneros en hielo, fabricantes de queso de algas, vendedores de helados, etcétera. No se celebraba en los templos, sino en los Kalpulli o *casas populares*.

Apéndice 4
Significado de las veintenas

Los siguientes datos están tomados principalmente de los cronistas Sahagún y Landa:

Veintena 1: en nawatl Akawallo o Atlkawallo, *aguas en suspensión, y* también Kuawitlewa, *abrojos,* y Shilomanistli, *cereal racionado*, pues correspondía al tiempo de seca; en maya Zac, *blanco,* un nombre del reptil de la tierra. Por entonces se imploraba el favor de Tlalok, el dios de la lluvia, y se ofrecían a las fuentes y ríos diversos objetos brillantes, flores, plumas y cintas de colores.

Veintena 2: en nawatl Tlakashipewalistli, *renovación de la piel*; en maya Ceh, *venado*, quizás porque era el momento en que se reproducen estos animales. Su nombre alude a la renovación de la Naturaleza. Sus deidades tutelares eran E'ekatl, *viento*, y Shipe Totek, *nuestro señor desollado*, deidades de la resurrección espiritual. En esta veintena era costumbre que los pobladores hicieran peregrinaciones a los santuarios, quitando ritualmente la vieja piel a una mazorca de maíz que representaba al ser humano, y repartiendo sus granos entre los asistentes como bendición especial.

Veintena 3: en nawatl Tosostontli, *pequeña vigilia*; en maya Mac, *cazar*. Un período de agradecimiento por los bienes recibidos. Se realizaba una velación nocturna en honor a la deidad terrestre Koatlikue, *falda de serpientes*, seguida de cuatro días de júbilo e intercambio de regalos entre las amistades y parientes. A partir de ahí, y hasta el comienzo de la siguiente veintena, todos se ejercitaban diariamente en la casa de los cantos, pero sin bailar.

En esta fiesta sacrificaban (sangraban) a los niños pequeños y les ponían nombre como los cristianos al bautismo. Y llamaban (a la ceremonia) Tlicoque Pipiltontli («niñitos negros»). (Códice Magliabecchi)

Veintena 4: en nawatl Weitosostli, *gran vigilia*; en maya Kankin, *sol amarillo*. Un tiempo de purificación dedicado a Senteotl, el *dios único*. Se ayunaba y velaba, ofrendando maíz a los cuatro rumbos; los habitantes ponían en las puertas de sus casas ramas rociadas con la sangre de sus penitencias, en señal de piedad. Un rito importante era la bendición de la semilla para su próxima siembra, llevada a cabo por muchachas vírgenes en edad de matrimonio. Luego los sacerdotes confeccionaban una estatua de la diosa tierra con masa de maíz y la consumían con mucha solemnidad, a modo de comunión.

Veintena 5: en maya Muan, un ave mítica relacionada con la lluvia; en nawatl, Toshkatl, nombre de las guirnaldas de flores de maíz con las cuales se adornaban los devotos para celebrar la «atadura» del año, es decir, la caída de su día cargador. El padre Acosta escribe este nombre como Toshkoatl, *ombligo-serpiente*, metáfora que significa *sequía*.

Veintena 6: en nawatl Etsakualistli, *comunión de etsalli*, un tipo especial de masa de uso ritual; en maya Paax, *tambor*, nombre del Sol ascendente. Un mes para meditar en las bendiciones de Tlalok. Se hacía una fiesta del agua en honor de los espíritus de las cavernas, en la cual se confeccionaban bollos de masa de maíz en forma de tirabuzones que se comían ritualmente en congregación, reservando una porción para los enfermos. A fin de prepararse para la ocasión, los sacerdotes tenían una curiosa costumbre: iban a buscar manojos de juncos acuáticos y adornaban con ellos las fachadas de los templos.

Por el camino donde venían nadie aparecía, todos se escondían por miedo, pues, si con alguno encontraban, tomábanle cuanto traía hasta dejarlo en pelo. Y aunque llevase tributo para Moctezuma, se lo quitaban. (Sahagún, Historia General)

Veintena 7: en nawatl Tekuilwitontli, *pequeña fiesta de los señores*; en maya Kayab, *luna*. Era ocasión para arrojar a las corrientes de agua ofrendas de sal, conchas y otros productos marinos. También se confesaban los agravios ante el sacerdote y se pedía perdón a una forma salutífera de la Madre Tierra llamada Wishtosiwatl, *señora de la sal*. Otra costumbre era que las mujeres jóvenes y viejas danzaban enlazadas con cuerdas, simbolismo que probablemente indica la «atadura» del Sol en el solsticio de verano.

Veintena 8: en nawatl Weitekuilwitl, *gran fiesta de los señores*; en maya Cumku, nombre de un dragón celeste que representaba al maíz maduro y al Sol en su plenitud. Un mes de ofrendas y

regocijo, de servicio a la comunidad y misericordia para con los pobres, dedicado a Shilonen, la *madre de las espigas*. Los ricos celebraban grandes banquetes a los cuales invitaban a los pobres y a los niños, y los agasajaban con panecillos de maíz tierno endulzado con miel.

Esto hacían por consolar a los pobres, porque en este tiempo ordinariamente hay falta de mantenimientos. Pero si alguno se desmandaba a tomar dos veces, tomábanle lo que tenía e íbase sin nada. (Sahagún, Historia General)

Veintena 9: en nawatl Mikkailwitontli, la *pequeña fiesta de los muertos*, y Tlashochimako, *tierra florida*, quizás porque correspondía a la recogida de la cosecha; en maya Poop, *estera, autoridad,* la veintena inicial del año civil maya. Las familias hacían vigilia solemne, horneando golosinas en recuerdo de sus difuntos, que al día siguiente colocaban sobre las tumbas. Al final de esta veintena se confeccionaba con masa de amaranto una gran imagen de Witsilopochtli, *colibrí zurdo*, que era luego ritualmente despedazada y repartida entre todos como señal de confraternidad.

Los hombres nobles con las mujeres bailaban juntamente, asidos de las manos y abrazados unos con los otros, paso a paso, al son de los que tañían y cantaban. (Sahagún, Historia General)

Veintena 10: en maya Woo, *ranita negra*, una alusión a la tierra; en nawatl Weimikkailwitl, *gran fiesta de los muertos*, y Shokotlwetsi, *caída de los frutos*, pues por entonces comenzaba el otoño. En esta veintena, regida por Siu'teku'tli, *señor del fuego,* se realizaba una gran ceremonia en conmemoración de los muertos en la cual se talaba y velaba un gran árbol apodado «sostén del cielo», que luego era erguido en medio de la plaza.

Estaba el árbol atado con muchas sogas de lo alto, como la jarcia de la nao que pende de la gavia. En lo alto de él estaba en pie la imagen de aquel dios hecha de masa. Acabado el sacrificio, arremetían con gran ímpetu todos los mancebos. (Sahagún, Historia General)

El objetivo de la competencia era obtener una pluma de águila colocada en la punta del árbol. Después, lo quemaban, comían la estatua del dios y ayunaban el resto del día.

Veintena 11: en nawatl Ochpanistli, *caminos limpios*, ya que en esta veintena el viento arrastra las hojas caídas durante la veintena anterior; en maya Zip, nombre del dios de la caza. Estaba dedicada a Tosi, *nuestra abuela* tierra, a quien honraban con ayuno de palabras, alimentos y sueño, en una velada solemne en la que todo el pueblo barría los patios de los templos. También se oficiaban las investiduras de guerreros y los ascensos militares.

Veintena 12: en nawatl Teotle'ko, *descenso de los dioses*, y Pachtontli, *pasto pequeño*; en maya Zotz, *murciélago*, dios del Inframundo y patrón de la lluvia. Un mes de contacto con el Espíritu. Hacia el final, celebraban la fiesta de las enramadas, en la cual todos vivían dentro de una choza de paja durante cinco días, en recuerdo de su peregrinación. En la última noche

...hacían encima de un petate un montoncillo muy tupido de harina de maíz en forma de un queso. En este imprimían los dioses la pisada de un pie, en señal de que habían llegado. (Sahagún, Historia General)

Veintena 13: en nawatl Pachtli o Weipachtli, *pasto crecido*, y Tepeilwitl, *fiesta de los montes*; en maya Zec, *cielo renovado*. Dedicada a Tepeyollotl, *corazón del monte,* deidad que representa las fuerzas de la Naturaleza. En su penúltimo día, los devotos confeccionaban montañitas de masa de amaranto sobre las cuales se imprimían imágenes de serpientes. Las velaban durante toda la noche y luego las comían ritualmente. También depositaban ofrendas a Tepeyollotl en los subterráneos de las pirámides, las cuevas y los cráteres volcánicos.

Veintena Catorce: en maya Xul, *sol que se pone*; en nawatl Kecholli, *plumón*, llamada así por las flechas emplumadas que los devotos confeccionaban en medio de estrictas medidas de abstinencia sexual y alimentaria, para celebrar la fiesta de la fecundidad. Las flechas se ataban en mazos y una parte de ellas se quemaba en honor a Mishkoatl, Vía Láctea.

Por espacio de cinco días se sangraban las orejas y untaban la sangre por las sienes. Y a los que no se sangraban, les tomaban las mantas en pena. (Sahagún, Historia General)

Veintena 15: en nawatl Panketsalistli, *bandera preciosa*; en maya Yaaxkin, *sol renovado.* Dedicada a Yaotl, señor de la *guerra*. Por entonces se renovaban las banderas, escudos y otras insignias militares. Durante sus últimos días, los jóvenes se preparaban para la «guerra de las flores», un simulacro militar celebrado en el Tlachko, *estadio*. Quemaban incienso hacia los cuatro rumbos y en el centro del terreno erigían una bandera de guerra con cuatro flechas atadas en cruz, que pertenecía al equipo vencedor.

Veintena 16: en nawatl Atemostli, *caída del agua*, «cuando comenzaba a tronar»; en maya Mol, *recolecta*. Por entonces se veneraba a Tlalok, quemando abundancia de copal y otras resinas olorosas, y arrojando a las corrientes flores manchadas con gotas de sangre y pedacitos de papel recortado en figuras de animales y espíritus silvestres.

Veintena 17: en maya Cheen, *pozo*; en nawatl Tititl, *contraído, extendido*, término que Rèmi Simeón explica como alusión al frío del invierno. Era una veintena de retiro y meditación auspiciada por Ilamateku'tli, *vieja* diosa de la tierra. La gente se vestía de blanco o amarillo en honor a la Luna, y había bailes de mujeres y competencias de corredores a través de las gradas de las pirámides, en representación del paso de los astros. Hacia el final, los devotos se entregaban a una extravagante costumbre:

Al día siguiente todos los populares hacían bolsas... las hinchaban de cosas blandas, como lana, y las llevaban escondidas debajo de las mantas. Y a todas las mujeres que topaban por las calles les daban de talegazos. Llegaba a tanto este juego, que las hacían llorar. (Sahagún, Historia General)

Veintena 18: Iskalli, *resucitado*; en maya Yax, *renovado*. Una veintena de augurios regida por Shiu'teku'tli, el *señor del fuego*. La gente consultaba los oráculos para averiguar qué destino le deparaba el año entrante.

«Veintena» 19: período de cinco días llamado en maya Uayeb, *excedentes*. Su nombre nawatl, Nemontemi, se compone de Nen, *faltante*, y Temi, *estar completo*, más el copulativo On; se traduce como *los días faltantes para completar el año.*

Los cinco días que se siguen son sobrados de los 360. Estos a ningún dios están dedicados y por eso se llaman Nemontemi, que quiere decir que están por demás. Ninguna cosa hacían en ellos. (Sahagún, Historia General)

Cesaba entonces toda obra mundana, se apagaban los fuegos y la gente hacía confesión mutua de sus pecados, encerrándose en sus casas y suplicando a Ketsalkoatl que les trajera un año bueno. Algunos autores afirman que los Nemontemi no eran días aciagos, sino de recogimiento, pero el siguiente poema maya no deja dudas sobre su naturaleza:

Ha pasado un año entero, ha regresado el mes sin nombre, de dolorosos, negros días; días de llanto, de cosas malas. Libre está el maligno, abiertos los infiernos: no hay bondad, sólo maldad. Porque durante esos días se miden los pecados de los hombres. Llegará el tiempo en que en esos días ocurra el fin del mundo. (Cantares de Dzitbalche)

Apéndice 5
Método para calcular tonales

Como me hizo notar el investigador Julio Diana, cada tonal tenía una relación invariable con el año al cual pertenecía, que podemos expresar en términos matemáticos para confeccionar un calendario universal aplicable a cualquier fecha del pasado o el futuro. El punto de referencias es el día que funciona como cargador del año, cuyo valor es 0/0 (el nombre del año más cero unidades de trecena y cero de veintena). A partir de ahí, se acumulan unidades en paquetes de trece y veinte días, de modo que la combinación numérica resultante expresa el nombre del día por sumatoria simple con los números del año.

En la actualidad, los cargadores «mexicas» caen el 16 de Mayo; si el lector desea transformarlos en cargadores «mayas», lo único que tiene que hacer es colocar el valor 0/0 el día 31 de Julio y ordenar los tonales a partir de ahí. Para obtener los cargadores de la Cuenta Unificada de Anawak, el valor 0/0 se coloca el 12 de Mayo. En cada caso, es muy importante emplear el cargador apropiado, para no alterar el orden de los tonales.

Los pasos para obtener el tonal son los siguientes:

Primero: buscamos el nombre posclásico del año en la tabla 1, o calculamos su equivalentes colonial, ya sea por la fórmula maya o por la Cuenta Unificada. Si se trata de una fecha antigua, ver el Apéndice 7 de esta obra.

Segundo: convertimos el nombre del año en números, según la posición del signo en la rueda de la veintena. Podemos auxiliarnos con la tabla 2.

Tercero: buscamos el valor del día en la tabla 3.

Cuarto: sumamos los valores numéricos del año y el día.

Quinto: si el primer término del total es superior a 13, le restamos 13.

Sexto: si el segundo término del total es superior a 20, le restamos 20.

Séptimo: convertimos el resultado en una fecha, según los valores de la tabla 2.

Octavo: averiguamos a qué trecena pertenece el tonal resultante, retrocediendo hasta llegar a la combinación inicial del grupo. Por ejemplo, la fecha 4 Movimiento pertenece a la trecena de 1 Ocelote.

Noveno: averiguamos los significados del día natal y de la trecena a la cual pertenece, consultando los apéndices 1 y 2 de esta obra. La trecena marca el destino y el día natal modifica el tono básico.

Es importante tener en cuenta las siguientes excepciones:

- El valor del 29 de Febrero (bisiesto) corresponde al del 1ro. de Marzo.
- Si se trata de fechas ubicadas entre el 1ro. de Marzo de un año bisiesto y el 19 de Febrero del siguiente año, le sumamos al total un guarismo de trecena y uno veintena (1/1). La tabla 4 contiene una lista de los años bisiestos.
- Si la correlación corresponde a un año anterior al 1900, le sumamos 1/1 a los años comunes y 2/2 en los bisiestos. De ahí para atrás, añadimos 1/1 por cada siglo transcurrido.
- Si la correlación corresponde a un año posterior al 2100, le restamos 1/1 en años comunes y no sumamos nada en los bisiestos. De ahí en adelante, restamos1/1 por cada siglo.

Ejemplo de utilización: ¿en qué tonal comenzó el nuevo milenio? El año 2001 se llamó 2 Casa; este nombre se expresa como 2/3, pues Casa ocupa la tercera posición en la veintena. Por su parte, el día 1ro. de Enero vale 8/5; como el año anterior fue bisiesto, se le añade 1/1. La suma de todo esto es: (2/3) + (8/5) + (1/1) = 11/9. Convertido a fechas, este año comenzó en el tonal 9 Agua, noveno de la trecena de 1 Dragón.

Tabla 1. Nombres posclásicos de los años contemporáneos.

año	*epónimo*	*año*	*epónimo*	*año*	*epónimo*	*año*	*epónimo*
1922	1 Conejo	1961	1 Casa	2000	1 Pedernal	2039	1 Caña
1923	2 Caña	1962	2 Conejo	2001	2 Casa	2040	2 Pedernal
1924	3 Pedernal	1963	3 Caña	2002	3 Conejo	2041	3 Casa
1925	4 Casa	1964	4 Pedernal	2003	4 Caña	2042	4 Conejo
1926	5 Conejo	1965	5 Casa	2004	5 Pedernal	2043	5 Caña
1927	6 Caña	1966	6 Conejo	2005	6 Casa	2044	6 Pedernal
1928	7 Pedernal	1967	7 Caña	2006	7 Conejo	2045	7 Casa
1929	8 Casa	1968	8 Pedernal	2007	8 Caña	2046	8 Conejo
1930	9 Conejo	1969	9 Casa	2008	9 Pedernal	2047	9 Caña
1931	10 Caña	1970	10 Conejo	2009	10 Casa	2048	10 Pedernal
1932	11 Pedernal	1971	11 Caña	2010	11 Conejo	2049	11 Casa
1933	12 Casa	1972	12 Pedernal	2011	12 Caña	2050	12 Conejo
1934	13 Conejo	1973	13 Casa	2012	13 Pedernal	2051	13 Caña
1935	1 Caña	1974	1 Conejo	2013	1 Casa	2052	1 Pedernal
1936	2 Pedernal	1975	2 Caña	2014	2 Conejo	2053	2 Casa
1937	3 Casa	1976	3 Pedernal	2015	3 Caña	2054	3 Conejo
1938	4 Conejo	1977	4 Casa	2016	4 Pedernal	2055	4 Caña
1939	5 Caña	1978	5 Conejo	2017	5 Casa	2056	5 Pedernal
1940	6 Pedernal	1979	6 Caña	2018	6 Conejo	2057	6 Casa
1941	7 Casa	1980	7 Pedernal	2019	7 Caña	2058	7 Conejo
1942	8 Conejo	1981	8 Casa	2020	8 Pedernal	2059	8 Caña
1943	9 Caña	1982	9 Conejo	2021	9 Casa	2060	9 Pedernal
1944	10 Pedernal	1983	10 Caña	2022	10 Conejo	2061	10 Casa
1945	11 Casa	1984	11 Pedernal	2023	11 Caña	2062	11 Conejo
1946	12 Conejo	1985	12 Casa	2024	12 Pedernal	2063	12 Caña
1947	13 Caña	1986	13 Conejo	2025	13 Casa	2064	13 Pedernal
1948	1 Pedernal	1987	1 Caña	2026	1 Conejo	2065	1 Casa
1949	2 Casa	1988	2 Pedernal	2027	2 Caña	2066	2 Conejo
1950	3 Conejo	1989	3 Casa	2028	3 Pedernal	2067	3 Caña
1951	4 Caña	1990	4 Conejo	2029	4 Casa	2068	4 Pedernal
1952	5 Pedernal	1991	5 Caña	2030	5 Conejo	2069	5 Casa
1953	6 Casa	1992	6 Pedernal	2031	6 Caña	2070	6 Conejo
1954	7 Conejo	1993	7 Casa	2032	7 Pedernal	2071	7 Caña
1955	8 Caña	1994	8 Conejo	2033	8 Casa	2072	8 Pedernal
1956	9 Pedernal	1995	9 Caña	2034	9 Conejo	2073	9 Casa
1957	10 Casa	1996	10 Pedernal	2035	10 Caña	2074	10 Conejo
1958	11 Conejo	1997	11 Casa	2036	11 Pedernal	2075	11 Caña
1959	12 Caña	1998	12 Conejo	2037	12 Casa	2076	12 Pedernal
1960	13 Pedernal	1999	13 Caña	2038	13 Conejo	2077	13 Casa

Tabla 2. Números de los signos de la veintena.

1	Sipaktli	6	Mikistli	11	Osomatl	16	Koskakuau’tli
2	E’ekatl	7	Masatl	12	Malinalli	17	Ollin
3	Kalli	8	Tochtli	13	Akatl	18	Tekpatl
4	Kuestpalin	9	Atl	14	Oselotl	19	Kiawitl
5	Koatl	10	Itskuintli	15	Kuau’tli	20	Shochitl

Tabla 3. Valores numéricos de los días.

	Enero	*Febr.*	*Mar.*	*Abril*	*Mayo*	*Junio*	*Julio*	*Ag.*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Dic.*
1	8/5	0/16	2/4	7/15	11/5	3/16	7/6	12/17	4/8	8/18	0/9	4/19
2	9/6	1/17	3/5	8/16	12/6	4/17	8/7	0/18	5/9	9/19	1/10	5/0
3	10/7	2/18	4/6	9/17	0/7	5/18	9/8	1/19	6/10	10/0	2/11	6/1
4	11/8	3/19	5/7	10/18	1/8	6/19	10/9	2/0	7/11	11/1	3/12	7/2
5	12/9	4/0	6/8	11/19	2/9	7/0	11/10	3/1	8/12	12/2	4/13	8/3
6	0/10	5/1	7/9	12/0	3/10	8/1	12/11	4/2	9/13	0/3	5/14	9/4
7	1/11	6/2	8/10	0/1	4/11	9/2	0/12	5/3	10/14	1/4	6/15	10/5
8	2/12	7/3	9/11	1/2	5/12	10/3	1/13	6/4	11/15	2/5	7/16	11/6
9	3/13	8/4	10/12	2/3	6/13	11/4	2/14	7/5	12/16	3/6	8/17	12/7
10	4/14	9/5	11/13	3/4	7/14	12/5	3/15	8/6	0/17	4/7	9/18	0/8
11	5/15	10/6	12/14	4/5	8/15	0/6	4/16	9/7	1/18	5/8	10/19	1/9
12	6/16	11/7	0/15	5/6	9/16	1/7	5/17	10/8	2/19	6/9	11/0	2/10
13	7/17	12/8	1/16	6/7	10/17	2/8	6/18	11/9	3/0	7/10	12/1	3/11
14	8/18	0/9	2/17	7/8	11/18	3/9	7/19	12/10	4/1	8/11	0/2	4/12
15	9/19	1/10	3/18	8/9	12/19	4/10	8/0	0/11	5/2	9/12	1/3	5/13
16	10/0	2/11	4/19	9/10	0/0	5/11	9/1	1/12	6/3	10/13	2/4	6/14
17	11/1	3/12	5/0	10/11	1/1	6/12	10/2	2/13	7/4	11/14	3/5	7/15
18	12/2	4/13	6/1	11/12	2/2	7/13	11/3	3/14	8/5	12/15	4/6	8/16
19	0/3	5/14	7/2	12/13	3/3	8/14	12/4	4/15	9/6	0/16	5/7	9/17
20	1/4	6/15	8/3	0/14	4/4	9/15	0/5	5/16	10/7	1/17	6/8	10/18
21	2/5	7/16	9/4	1/15	5/5	10/16	1/6	6/17	11/8	2/18	7/9	11/19
22	3/6	8/17	10/5	2/16	6/6	11/17	2/7	7/18	12/9	3/19	8/10	12/0
23	4/7	9/18	11/6	3/17	7/7	12/18	3/8	8/19	0/10	4/0	9/11	0/1
24	5/8	10/19	12/7	4/18	8/8	0/19	4/9	9/0	1/11	5/1	10/12	1/2
25	6/9	11/0	0/8	5/19	9/9	1/0	5/10	10/1	2/12	6/2	11/13	2/3
26	7/10	12/1	1/9	6/0	10/10	2/1	6/11	11/2	3/13	7/3	12/14	3/4
27	8/11	0/2	2/10	7/1	11/11	3/2	7/12	12/3	4/14	8/4	0/15	4/5
28	9/12	1/3	3/11	8/2	12/12	4/3	8/13	0/4	5/15	9/5	1/16	5/6
29	10/13		4/12	9/3	0/13	5/4	9/14	1/5	6/16	10/6	2/17	6/7
30	11/14		5/13	10/4	1/14	6/5	10/15	2/6	7/17	11/7	3/18	7/8
31	12/15		6/14		2/15		11/16	3/7		12/8		8/9

Tabla 4. Bisiestos contemporáneos.

1922	1935	1948	1961	1974	1987	2000	2013	2026	2039
1923	1936	1949	1962	1975	1988	2001	2014	2027	2040
1924	1937	1950	1963	1976	1989	2002	2015	2028	2041
1925	1938	1951	1964	1977	1990	2003	2016	2029	2042
1926	1939	1952	1965	1978	1991	2004	2017	2030	2043
1927	1940	1953	1966	1979	1992	2005	2018	2031	2044
1928	1941	1954	1967	1980	1993	2006	2019	2032	2045
1929	1942	1955	1968	1981	1994	2007	2020	2033	2046
1930	1943	1956	1969	1982	1995	2008	2021	2034	2047
1931	1944	1957	1970	1983	1996	2009	2022	2035	2048
1932	1945	1958	1971	1984	1997	2010	2023	2036	2049
1933	1946	1059	1972	1985	1998	2011	2024	2037	2050
1934	1947	1060	1973	1986	1999	2012	2025	2038	2051

Obras consultadas

Acosta, Joseph de, *Historia Natural y Moral de las Indias*. UNAM 1995.
Alighieri, Dante, *La Divina Comedia*.
Anales de Cuauhtitlan.
Anales de México Atzcapotzalco.
Anales de Tlatelolco.
Apenes, Ola, *Posible derivación del ciclo de 260 días*. Ethnos, 1936.
Argüelles, José y Yodine, *El Encantamiento del Sueño.*
El Factor Maya.
Aveni, F., *Observadores del cielo en el México antiguo*. FCE 1997.
Balsalobre, Gonzalo de, *Relación auténtica de las Idolatrías de los indios del obispado de Oaxaca*. Navarro 1953.
Betancourt, Agustín de, *Teatro Mexicano*.
Biblia, versión de Jerusalén.
Blavatski, Helena, *La Doctrina Secreta*, KIER.
Bruner, Randi, *Calendario por la Paz*, 2000.
Burgoa, Francisco de, *Geográfica Descripción*.
Calderón, Héctor M., *Correlación de la Rueda de Katunes*. DZIBIL 1982.
La ciencia matemática de los mayas, Orión, México, 1966.
Cantares de Dzitbalché.
Cantares de los Señores de Nueva España.
Caso, Alfonso, *Las Estelas Zapotecas*.
Castillo, Cristóbal del, *Historia de los Mexicanos,* Paso y Troncoso, 1908.
Cervantes de Salazar.
Códice Borgia. Academische Druck, Austria, 1976.
Códice Chimalpopoca.
Códice de Cozcatlan.
Códice Florentino.
Códice Laúd.
Códice Magliabecchi. Academische Druck, Austria, 1970.
Códice Maní.
Códice Matritense.
Códice Maxicatzin.
Códice Pérez.
Códice Ramírez.
Códice Telleriano-Remensis.
Códice Vaticano 3738.
Códice Xolotl.
Coe, Michael, *Regional perspectives of the Olmec*. Cambridge University Press, 1989.
Collins, Maurice, *El Desarrollo de la Luz*.
Cortés, Hernán, *Cartas de Relación*.
Cuauhtlehuanitzin, Chimalpahim, *Relaciones Originales de Chalco*.
Chavero, R.
Chilam Balam de Chumayel. SEP, 1985.
Chilam Balam, *Libro de los Libros*. Dante, 1989.
Díaz, Frank, *La Doctrina Tolteca de los Ciclos*.
Díaz-Bolio, José, *Horóscopos mayas*. Área Maya 1976.
Díaz del Castillo, Bernal, *Historia verdadera de la conquista de Nueva España*.
Durán, Diego, *Historia de las Indias de Nueva España*.
Edmonson, Revista Arqueología Mexicana no. 41.
Ekholm, Gordon F., *Problemas culturales de la América precolombina, una nueva visión*.

Esparza Hidalgo, David, *Cómputo Azteca.*
Nepohualtzitzin.
Gadalla, Mustafá, *Cosmología Egipcia*. Tomo, 2000.
Galindo Trejo, Jesús, *La astronomía en Mesoamérica*, Arqueología Mexicana.
Arqueoastronomia en la América antigua.
García H. y Herrera N., *Los Señores del Tiempo*. Pangea 91.
García, Esteban, *Crónica de la orden novohispánica San Agustín*.
Gates, William, *An Outline Dictionary of Maya Glyphs*, Dover 1978.
Gilbert, Adrian G. Y Cotterll, Maurice M., *Las Profecías Mayas*, Grijalbo, 1996.
Girard, Rafael, *Los Chortís ante el Problema Maya*.
El Popol Vuh, Fuente Histórica. Ministerio Educación Pública de Guatemala, 1952.
González, Eduardo, Página de Internet, supermapa.com.mx/azteca.
González, Federico, *Sacred Cosmology*.
González, Raúl, *Conferencia, Encuentro Calendárico de Casa Meshico*, Julio del 2000.
Los calendarios del antiguo México. Arte Gráfico Tecolote, 1999.
Harleston, Hugh, *El Universo de Teotihuacan*.
Harvey, H. R. y Williams, B. J., Science, 1980.
Hernández, Francisco, *Antigüedades de los Indios*.
Ixtlixochitl, Alba, *Relaciones Históricas*.
Kelley, David H., *An essay on pre-columbian contacts between the Americas and other areas*. Smithsonian, 1995.
Kirchhoff, Paul, *The diffusion of a great religious system from India to Mexico*.
Landa, Diego de, *Descripción de las cosas de Yucatán*.
Las Casas, Bartolomé de, *Historia General de las Indias*.
Libro de Enoc.
Lizardi Ramos, César, *Artículo para El Esplendor del México Antiguo.*
López de Gomara, Francisco, *Crónica de la Nueva España*.
Major Jenkins, J., *Maya Cosmogenesis 2012*. Bear and Co. 1998.
Malmström, Vincent, *Cicles of the Sun, Mysteries of the Moon*.
Manuscrito Tovar.
Marcus, Joyce, *Los Calendarios Prehispánicos*, Arqueología Mexicana 41.
Matos Moctezuma, E. *Cosmovisión, en Azteca Mexica, las culturas del México Antiguo*.
Matrícula de Tributos.
Maupomé, Lucrecia, *Reseña de las evidencias de la actividad astronómica en la América antigua*.
Memoriales de Tepepulco.
Mendieta, Jerónimo de, *Historia eclesiástica indiana*.
Meza Gutiérrez, Arturo, *El Calendario de México, Ce Tecpatl Shiwitl.*
Cuauhpohualli, cómputo del tiempo azteca y su correlación actual.
Montejo, Arturo, *Huizachtepetl*, Delegación Iztapalapa, 2002.
Montesinos, Fernando, *Memorias historiales políticas del Perú*.
Mora-Echeverría, Jesús Ignacio, *El ajuste periódico del calendario mesoamericano*.
Morley, Silvanus, *The Inscriptions at Copan*.
Motolinia, Fray Toribio de Benavente, *Relaciones de la Nueva España*.
Muñoz Camargo, *Historia de Tlaxcala*.
Nuttall, Zelia, *Intervención, 22 Congreso de Americanistas*, 1926.
Pérez Jiménez, Gabina, *Sahìn Sàu, curso de lengua mixteca*, www.archeologie.leidenuniv.nl/content_docs/amerindian/sahinsaunw_aurora.doc.
Pomar, Juan Bautista.
Popol Vuh. FCE, 1973, UNAM, 1964.
Ritual de los Bacabs.
Riva Palacio, Vicente, *México a través de los Siglos*.
Rosas, Romel y Vega, Héctor, *Ocupación prehispánica del Altiplano*, UNAM 1997

Ruiz de Alarcón, Hernando, *Tratado de las Idolatrías*, Navarro 1953.
Sahagún, Bernardino de, *Historia General de las Cosas de Nueva España,* CONACULTA 2000.
Suma Indiana, UNAM 1943.
Sánchez de Aguilar, *Informe contra Idolorum Cultore del obispado de Yucatán*, Navarro 1953.
Sánchez Navarro, Virginia.
Sarmiento Galán, Antonio, *El Instante Actual*. Periódico La Jornada, 21 de Agosto del 2000.
Sepher Yetzirah.
Sejourné, Laurette, *El Pensamiento nawatl cifrado por los calendarios*.
Seler, Edward, *Estudio sobre el Códice Borgia*.
Sereno Tapia, Alberto, *Conferencia, Encuentro Calendárico de Casa México*, Julio 2000.
Serna, Jacinto de la, *Tratado de las supersticiones y otras costumbres de las razas aborígenes de México,* Editorial Fuente Cultural 1953.
Soustelle, Jacques, *El Universo de los Aztecas*.
Teeple, John D., *Astronomía Maya*.
Teogonía e Historia de los Mexicanos. Porrúa 1979.
Tezozomoc, Alvarado, *Relaciones*.
Thompson, Eric, *Grandeza y Decadencia de los Mayas*.
Tonalamatl de Aubin.
Torquemada, Juan de, *Monarquía Indiana*.
Valdés Suárez de Peralta.
Veytia, Mariano, *Historia antigua de México*. Leyenda 1944.
Volguine, A., *La Astrología entre los Mayas y los Aztecas*.
Wimmer, Alexis, *Dictionaire de la lague nawatl classique*.
Ziphra Dzeniutta.
Zohar.